SKYTRAK®

Manual de Serviço

Modelos
6036, 6042, 8042, 10042 e 10054

6036
S/N 0160039338 e posterior incluindo
0160024571 e 0160037911
6042
N/S 0160039075 e posterior
8042, 10042 & 10054
S/N 0160029593 e posterior

31200757

Revisado
14.04.11

JLG®
An Oshkosh Corporation Company

PÁGINA DE EFETIVIDADE

23 de fevereiro de 2007 - A - Edição original do manual

2 de novembro de 2010 - B - Páginas revisadas 1-4, 2-3 a 2-18, 3-4, 3-14, 3-49, 3-53, 7-3 a 7-9, 8-13, 8-16 a 8-20, 9-2 a 9-13, 9-17, 9-21, 9-23, 9-24 e 9-25.

14 de abril de 2011 - C - Páginas revisadas 1-3, 2-3 a 2-9, 2-12 a 2-18 a 2-24, 3-31, 3-49, 4-9, 5-4, 6-3, 6-5 e 9-5 a 9-11.

PÁGINA DE EFETIVIDADE

CONTEÚDO DA SEÇÃO

Seção	Assunto	Página
Seção 1		
Práticas de segurança		**1-1**
1.1	Introdução	1-2
1.2	Aviso de isenção	1-2
1.3	Manual de operação e segurança	1-2
1.4	Etiquetas de Não operar	1-2
1.5	Informações de segurança	1-2
1.6	Instruções de segurança	1-3
1.7	Adesivos de segurança	1-4
Seção 2		
Informações gerais e especificações		**2-1**
2.1	Peças de reposição e informações da garantia	2-2
2.2	Tabelas de torque	2-3
2.3	Especificações	2-11
2.4	Capacidades de fluido e lubrificante	2-16
2.5	Cronogramas de serviço e manutenção	2-18
2.6	Cronogramas de lubrificação	2-22
Seção 3		
Lança		**3-1**
3.1	Terminologia do componente do sistema de lanças	3-3
3.2	Informações de segurança	3-4
3.3	Sistema de lanças - Terceira seção (6036, 6042, 8042 e 10042)	3-4
3.4	Manutenção do conjunto da lança	3-4
3.5	Sistema de lanças - Quarta seção (10054)	3-15
3.6	Manutenção do conjunto da lança	3-15
3.7	Correntes de extensão e retração da lança	3-28
3.8	Conjunto da fixação rápida	3-48
3.9	Pastilhas de desgaste da lança	3-49
3.10	Correntes de extensão e retração da lança	3-50
3.11	Garfos	3-53
3.12	Solução de problemas	3-54
Seção 4		
Cabine e coberturas		**4-1**
4.1	Terminologia dos componentes da cabine e das coberturas do operador	4-2
4.2	Cabine do operador	4-3
4.3	Componentes da cabine	4-3
4.4	Remoção da cabine	4-8
4.5	Instalação da cabine	4-9

Seção	Assunto	Página

Seção 5
Eixos, eixos motor, rodas e pneus 5-1
5.1 Terminologia dos componentes do eixo, eixo motor e roda (6036 e 6042). 5-2
5.2 Terminologia dos componentes do eixo, eixo motor e roda (8042, 10042 e 10054). 5-3
5.3 Informações gerais 5-4
5.4 Conjuntos do eixo 5-4
5.5 Solução de problemas do conjunto do eixo e do eixo motor. 5-11
5.6 Eixos motor 5-14
5.7 Rodas e pneus 5-15
5.8 Freios. 5-16
5.9 Como rebocar uma máquina desativada. 5-18
Seção 6
Transmissão 6-1
6.1 Terminologia dos componentes do conjunto da transmissão 6-2
6.2 Número de série da transmissão. 6-3
6.3 Especificações e informações de manutenção da transmissão 6-3
6.4 Substituição da transmissão 6-3
6.5 Soluções de problemas da transmissão 6-7
Seção 7
Motor - Cummins QSB3.3T/QSB4.5T 7-1
7.1 Introdução 7-2
7.2 Número de série do motor. 7-4
7.3 Especificações e informações de manutenção 7-4
7.4 Sistema de refrigeração do motor 7-4
7.5 Sistema elétrico do motor. 7-5
7.6 Sistema de combustível. 7-5
7.7 Sistema de escape do motor 7-7
7.8 Conjunto do depurador de ar. 7-8
7.9 Substituição do motor 7-9
7.10 Acoplador de isolamento. 7-10
7.11 Solução de problemas. 7-12
Seção 8
Sistema hidráulico 8-1
8.1 Terminologia dos componentes hidráulicos 8-2
8.2 Informações de segurança 8-4
8.3 Diagnóstico da pressão hidráulica. 8-4
8.4 Circuitos hidráulicos. 8-5
8.5 Reservatório hidráulico 8-21
8.6 Bomba do sistema hidráulico. 8-22
8.7 Válvulas e coletores. 8-23
8.8 Cilindros hidráulicos. 8-32

Seção 9
Sistema elétrico 9-1
9.1 Terminologia dos componentes elétricos 9-2
9.2 Especificações 9-3
9.3 Informações de segurança 9-3
9.4 Fusíveis e relês 9-3
9.5 Esquemas do sistema elétrico 9-5
9.6 Circuito de partida do motor 9-12
9.7 Circuito de carga 9-13
9.8 Motor do limpador de para-brisa/limpador/lavador da janela 9-14
9.9 Aquecedor e ventilador da cabine 9-16
9.10 Solenoides, sensores e transmissores 9-17
9.11 Monitor da tela e medidores 9-23
9.12 Interruptores do painel 9-24
9.13 Solução de problemas 9-26

Seção 10
Sistema Stabil-TRAK™ e sistema de trava da lança 10-1
10.1 Terminologia dos componentes do sistema Stabil-TRAK™ 10-2
10.2 Terminologia dos componentes do sistema de trava da extensão da lança (Somente 10054) 10-3
10.3 Descrição do Stabil-TRAK 10-4
10.4 Operação e solução de problemas docircuito elétrico do Stabil-TRAK (6042, 8042 e 10042) 10-5
10.5 Teste do sistema Stabil-TRAK 10-7
10.6 Operação e solução de problemas do circuito elétrico da trava da lança do Stabil-TRAK (10054) 10-10
10.7 Teste do sistema de trava da lança/estabilizador (10054) 10-12
10.8 Operação e solução de problemas do circuito hidráulico Stabil-TRAK 10-14

Seção 1
Práticas de segurança

Conteúdo

PARÁGRAFO		TÍTULO	PÁGINA
1.1		**Introdução**	**1-2**
1.2		**Aviso de isenção**	**1-2**
1.3		**Manual de operação e segurança**	**1-2**
1.4		**Etiquetas de Não operar**	**1-2**
1.5		**Informações de segurança**	**1-2**
	1.5.1	Sistema de alerta de segurança e palavras de aviso	1-2
1.6		**Instruções de segurança**	**1-3**
	1.6.1	Riscos pessoais	1-3
	1.6.2	Riscos do equipamento	1-3
	1.6.3	Riscos gerais	1-3
	1.6.4	Riscos operacionais	1-4
1.7		**Adesivos de segurança**	**1-4**

1.1 INTRODUÇÃO

Este manual de serviço fornece orientações gerais para realizar os procedimentos de serviço e reparação. Seguir os procedimentos neste manual ajudará a garantir a segurança e a confiabilidade do equipamento.

Leia, compreenda e siga as informações neste manual e cumpra com todas as práticas de segurança aprovadas localmente, procedimentos, regras, códigos, regulamentos e leis.

Estas instruções podem não abranger todos os detalhes ou variações no equipamento, procedimentos ou processos descritos, nem fornecer orientações para reunir todas as possíveis contingências durante a operação, manutenção ou teste. Quando precisar de informações adicionais, consulte o distribuidor de serviço autorizado local.

Muitos fatores contribuem para condições inseguras: descuido, fadiga, sobrecarga, negligência, falta de familiaridade, até mesmos drogas e álcool, entre outros. Para proteção ideal, incentive todos a pensarem e a agirem com segurança.

Métodos de serviços apropriados e procedimentos de reparação adequados são essenciais para a segurança das pessoas que estão executando seu trabalho, para a proteção e segurança do operador e para uma operação confiável da máquina. Todas as referências à direita, esquerda, dianteira e traseira são fornecidas, considerando a visão a partir do assento do operador, olhando para a frente.

Informações complementares estão disponíveis na JLG na forma de Boletins de serviço, Campanhas de serviço, Cursos de treinamento de serviço, site do fabricante, outras literaturas e pelas atualizações do próprio manual.

1.2 AVISO DE ISENÇÃO

Todas as informações neste manual se baseiam nas informações mais recentes disponíveis sobre o produto no momento da publicação. O fabricante se reserva o direito de fazer alterações e melhorias em seus produtos e de interromper a produção de qualquer produto, a seu critério, em qualquer momento, sem notificação pública ou comprometimento.

1.3 MANUAL DE OPERAÇÃO E SEGURANÇA

O mecânico não deve operar a máquina antes de ler e compreender o Manual de operação e segurança, participar de treinamento e da operação da máquina ter sido concluída sob a supervisão de um operador experiente e qualificado.

Um Manual de operação e segurança é fornecido com cada máquina e deve ser mantido no porta-manual localizado na cabine. Se o Manual de operação e segurança estiver faltando, consulte seu distribuidor de serviço autorizado local antes de continuar.

1.4 ETIQUETAS DE NÃO OPERAR

Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante antes de tentar realizar qualquer reparação ou manutenção. Remova a chave e desconecte os cabos da bateria.

1.5 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Para evitar possível morte ou ferimentos, leia atentamente, compreenda e obedeça a todas as mensagens de segurança.

Em caso de acidente, saiba onde obter assistência médica, como usar o kit de primeiros socorros e o extintor de incêndio/sistema de combate a incêndio. Mantenha sempre à mão os números de telefones de emergência (bombeiros, ambulância, equipe de resgate/paramédicos, departamento de polícia, etc.). Se trabalhar sozinho, confira com outra pessoa, regularmente, para ajudar a garantir a segurança pessoal.

1.5.1 Sistema de alerta de segurança e palavras de aviso

⚠ PERIGO

PERIGO indica uma situação iminente de perigo que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.

⚠ ADVERTÊNCIA

ADVERTÊNCIA indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderia resultar em morte ou ferimentos graves.

⚠ CUIDADO

CUIDADO indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou moderados.

1.6 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Veja a seguir as instruções gerais de segurança a serem consideradas ***antes*** de realizar procedimentos de manutenção no manipulador telescópico. Instruções adicionais relacionadas às tarefas específicas e aos procedimentos estão localizadas em todo este manual e estão listadas antes de qualquer instrução de trabalho, para fornecer informações de segurança antes que ocorra uma possibilidade de perigo.

Para todas as mensagens de segurança, leia atentamente, compreenda e siga as instruções ***antes*** de prosseguir.

1.6.1 Riscos pessoais

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI): use todas as roupas e equipamentos de proteção individual necessários para executar o trabalho de maneira segura. Isso pode incluir luvas reforçadas, óculos de segurança ou de proteção, máscara ou respirador com filtro, sapatos de segurança ou capacete.

ELEVAÇÃO: **NUNCA** erga um objeto pesado sem a ajuda de pelo menos um assistente ou de uma cinta e guincho adequados.

1.6.2 Riscos do equipamento

ELEVAÇÃO DO EQUIPAMENTO: antes de usar qualquer equipamento de elevação (correntes, cintas, braçadeiras, ganchos, etc.), verifique se é adequado para a capacidade, se está em boas condições de trabalho e se está instalado corretamente.

NUNCA permaneça ou de qualquer outra forma fique posicionado embaixo de uma carga suspensa ou de equipamento içado. A carga ou o equipamento pode cair ou inclinar-se.

NÃO use somente um guincho, um macaco ou cavaletes para apoiar o equipamento. Sempre apoie o equipamento com blocos ou suportes com capacidade adequada, classificados corretamente para a carga.

FERRAMENTAS MANUAIS: sempre use a ferramenta adequada para o trabalho; mantenha as ferramentas limpas em em boas condições de trabalho, e use ferramentas de serviço especiais somente conforme recomendado.

1.6.3 Riscos gerais

SOLVENTES: use somente solventes aprovados, reconhecidamente seguros para uso.

ORGANIZAÇÃO: mantenha a área de trabalho e a cabine do operador limpas e remova todos os possíveis riscos (detritos, óleo, ferramentas, etc.).

PRIMEIROS SOCORROS: limpe imediatamente, faça curativo e informe todos os ferimentos (cortes, escoriações, queimaduras, etc.), mesmo se o ferimento parecer pequeno. Saiba onde está o kit de primeiros socorros e aprenda como usá-lo.

LIMPEZA: use proteção ocular e limpe todos os componentes com um limpador de alta pressão ou a vapor antes de tentar fazer alguma reparação.

Ao remover componentes hidráulicos, tampe as extremidades da mangueira e as conexões para evitar excesso de vazamento e contaminação. Coloque um recipiente de coleta adequado embaixo da máquina para capturar vazamento de fluidos.

É uma boa prática evitar lavar componentes elétricos/eletrônicos com pressão. Se for necessário lavar a máquina com pressão, certifique-se de que a máquina seja desligada antes da limpeza. Se a lavagem com pressão for utilizada para limpar áreas que contenham componentes elétricos/eletrônicos, recomenda-se uma pressão máxima de 750 psi (52 bar) a uma distância mínima de 30,5 cm (12 pol.) desses componentes. Se os elementos elétricos/eletrônicos forem pulverizados, a pulverização deve ser indireta e de curta duração para evitar saturação pesada.

Verifique todos os regulamentos federais, estaduais e/ou locais relacionados ao armazenamento, descarte e reciclagem de resíduos e obedeça-os.

1.6.4 Riscos operacionais

MOTOR: pare o motor antes de realizar qualquer serviço, exceto se o contrário for especificamente instruído.

VENTILAÇÃO: evite a operação prolongada do motor em áreas fechadas, sem ventilação adequada.

SUPERFÍCIES MACIAS E RAMPAS: **NUNCA** trabalhe em uma máquina estacionada em uma superfície macia ou em uma rampa. A máquina deve estar em uma superfície rígida e nivelada, com as rodas bloqueadas antes de realizar qualquer serviço.

TEMPERATURA DO FLUIDO: **NUNCA** trabalhe em uma máquina quando o motor, o sistema de refrigeração ou hidráulico estiverem quentes. Componentes e fluidos quentes podem causar queimaduras graves. Deixe os sistemas esfriarem antes de continuar.

PRESSÃO DO FLUIDO: antes de afrouxar a mangueira ou o tubo de qualquer componente hidráulico ou a diesel, DESLIGUE o motor. Use luvas de proteção reforçadas e proteção para os olhos. **NUNCA** verifique a presença de vazamentos usando qualquer parte do seu corpo, em vez disso, use um pedaço de papelão ou de madeira. Quando se machucar, procure assistência médica imediatamente. O vazamento de diesel sob pressão pode explodir. O vazamento de fluido hidráulico e de diesel sob pressão pode penetrar na pele, causar infecção, gangrena e outros ferimentos graves.

Libere toda a pressão antes de desconectar qualquer componente, peça, linha ou mangueira. Afrouxe lentamente as peças e permita a liberação da pressão residual antes de remover qualquer peça ou componente. Antes de dar partida no motor ou de aplicar pressão, use componentes, peças, mangueiras e tubos que estejam em boas condições, corretamente conectados e apertados com o torque correto. Colete o fluido em um recipiente apropriado e descarte-o de acordo com os regulamentos ambientais vigentes.

TAMPA DO RADIADOR: o sistema de refrigeração está sob pressão e o vazamento de líquido de refrigeração pode causar queimaduras graves e ferir os olhos. Para evitar ferimentos, NUNCA remova a tampa do radiador enquanto o sistema de refrigeração estiver quente. Use óculos de segurança. Gire a tampa do radiador até a primeira parada e deixe a pressão escapar antes de remover a tampa completamente. O não cumprimento das práticas de segurança pode resultar em morte ou em ferimentos graves.

INFLAMABILIDADE DO FLUIDO: **NÃO** repare sistemas de combustível ou hidráulicos próximo a chama descoberta, faíscas ou materiais fumegantes.

NUNCA drene ou armazene fluido em um recipiente aberto. O combustível do motor e o fluido hidráulico são inflamáveis e podem causar incêndio e/ou explosão.

NÃO misture gasolina ou álcool com combustível diesel. A mistura pode causar explosão.

TESTE DE PRESSÃO: Ao realizar algum teste, use apenas equipamento de teste corretamente calibrado e em boas condições. Use o equipamento correto, de maneira apropriada, e faças alterações e reparações conforme indicado pelo procedimento de teste de modo a obter o resultado desejado.

AO SAIR DA MÁQUINA: abaixe os garfos ou acessórios até o chão antes de sair da máquina.

PNEUS: para ajudar a evitar tombamento, sempre mantenha os pneus inflados com a pressão adequada. **NÃO** infle demais os pneus.

NUNCA use classificações de tipos, tamanhos ou lonas de pneus inadequadas. Use sempre conjuntos combinados, de acordo com as especificações da máquina.

PRINCIPAIS COMPONENTES: Nunca altere, remova ou substitua nenhum item, tais como contrapesos, pneus, baterias ou outros itens, que possam reduzir ou afetar o peso geral ou a estabilidade da máquina.

BATERIA: NÃO carregue uma bateria congelada. Carregar uma bateria congelada poderá causar sua explosão. Deixe a bateria descongelar antes de ligar ou conectar um carregador de bateria.

1.7 ADESIVOS DE SEGURANÇA

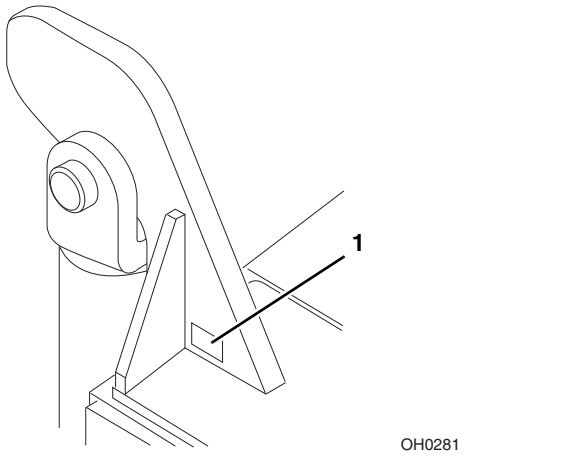
Verifique se todos os adesivos de segurança estão presentes e legíveis na máquina. Para obter informações, consulte o Manual de operação e segurança fornecido com a máquina.

Seção 2
Informações gerais e especificações

Conteúdo

PARÁGRAFO		TÍTULO	PÁGINA
2.1		**Peças de reposição e informações da garantia**	**2-2**
2.2		**Tabelas de torque**	**2-3**
	2.2.1	Tabela de torque para fixadores da SAE	2-3
	2.2.2	Tabela métrica de torque para fixadores	2-7
	2.2.3	Tabela de torque da mangueira hidráulica	2-10
2.3		**Especificações**	**2-11**
	2.3.1	Velocidades de deslocamento	2-11
	2.3.2	Desempenho do cilindro hidráulico	2-11
	2.3.3	Sistema elétrico	2-12
	2.3.4	Especificações de desempenho do motor	2-12
	2.3.5	Pneus	2-13
2.4		**Capacidades de fluido e lubrificante**	**2-16**
2.5		**Cronogramas de serviço e manutenção**	**2-18**
	2.5.1	10 e 1ª 50 horas	2-18
	2.5.2	50, 1ª 250 e 500 horas	2-19
	2.5.3	500 e 2000 horas	2-20
	2.5.4	2000 horas	2-21
2.6		**Cronogramas de lubrificação**	**2-22**

2.1 PEÇAS DE REPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES DA GARANTIA



Antes de encomendar peças ou solicitar assistência técnica, anote o número de série da máquina. A placa com o número de série da máquina (**1**) está localizada conforme indicado na figura.

Nota: *A substituição de qualquer peça desta máquina por outras que não sejam autorizadas pela **JLG** poderá afetar negativamente o desempenho, a durabilidade ou a segurança da máquina, além de anular a garantia. A **JLG** está isenta de toda responsabilidade por reclamações ou danos, sejam referentes a danos à propriedade, lesões corporais ou morte resultantes do uso de peças de reposição não autorizadas.*

Um formulário de inscrição para a garantia deve ser preenchido pelo distribuidor da **JLG**, assinado pelo comprador e enviado de volta à **JLG** quando a máquina for vendida e/ou colocada em uso.

A inscrição dá início ao período de garantia e ajuda a assegurar que as declarações da garantia sejam processadas imediatamente. Para certificar-se de que tem cobertura total da garantia, verifique se o distribuidor enviou o cartão de resposta comercial do formulário de inscrição da garantia à **JLG**.

2.2 TABELAS DE TORQUE

2.2.1 Tabela de torque para fixadores da SAE

				Valores para fixadores cromados amarelos de zinco (Ref 4150707)								
				PARAFUSOS GRAU 5 E PORCAS GRAU 2 SAE								
Tamanho	TPI (rosca por pol.)	Diâm. parafuso	Área de tensão interna	Carga do fixador	Torque (seco)		Torque lubrificado		Torque (Loctite® 242™ ou 271™ OU Vibra-TITE™ 111 ou 140)		Torque (Loctite® 262™ ou Vibra-TITE™ 131)	
		Pol.	pol²	LB	LB-POL.	[N.m]	LB-POL.	[N.m]	LB-POL.	[N.m]	LB-POL.	[N.m]
4	40	0,1120	0,00604	380	8	0,9	6	0,7				
	48	0,1120	0,00661	420	9	1,0	7	0,8				
6	32	0,1380	0,00909	580	16	1,8	12	1,4				
	40	0,1380	0,01015	610	18	2,0	13	1,5				
8	32	0,1640	0,01400	900	30	3,4	22	2,5				
	36	0,1640	0,01474	940	31	3,5	23	2,6				
10	24	0,1900	0,01750	1120	43	4,8	32	3,5				
	32	0,1900	0,02000	1285	49	5,5	36	4				
1/4	20	0,2500	0,0318	2020	96	10,8	75	9	105	12		
	28	0,2500	0,0364	2320	120	13,5	86	10	135	15		
		Pol.	pol²	LB	LB-PÉ	[N.m]	LB-PÉ	[N.m]	LB-PÉ	[N.m]	LB-PÉ	[N.m]
5/16	18	0,3125	0,0524	3340	17	23	13	18	19	26	16	22
	24	0,3125	0,0580	3700	19	26	14	19	21	29	17	23
3/8	16	0,3750	0,0775	4940	30	41	23	31	35	48	28	38
	24	0,3750	0,0878	5600	35	47	25	34	40	54	32	43
7/16	14	0,4375	0,1063	6800	50	68	35	47	55	75	45	61
	20	0,4375	0,1187	7550	55	75	40	54	60	82	50	68
1/2	13	0,5000	0,1419	9050	75	102	55	75	85	116	68	92
	20	0,5000	0,1599	10700	90	122	65	88	100	136	80	108
9/16	12	0,5625	0,1820	11600	110	149	80	108	120	163	98	133
	18	0,5625	0,2030	12950	120	163	90	122	135	184	109	148
5/8	11	0,6250	0,2260	14400	150	203	110	149	165	224	135	183
	18	0,6250	0,2560	16300	170	230	130	176	190	258	153	207
3/4	10	0,7500	0,3340	21300	260	353	200	271	285	388	240	325
	16	0,7500	0,3730	23800	300	407	220	298	330	449	268	363
7/8	9	0,8750	0,4620	29400	430	583	320	434	475	646	386	523
	14	0,8750	0,5090	32400	470	637	350	475	520	707	425	576
1	8	1,0000	0,6060	38600	640	868	480	651	675	918	579	785
	12	1,0000	0,6630	42200	700	949	530	719	735	1000	633	858
1 1/8	7	1,1250	0,7630	42300	800	1085	600	813	840	1142	714	968
	12	1,1250	0,8560	47500	880	1193	660	895	925	1258	802	1087
1 1/4	7	1,2500	0,9690	53800	1120	1518	840	1139	1175	1598	1009	1368
	12	1,2500	1,0730	59600	1240	1681	920	1247	1300	1768	1118	1516
1 3/8	6	1,3750	1,1550	64100	1460	1979	1100	1491	1525	2074	1322	1792
	12	1,3750	1,3150	73000	1680	2278	1260	1708	1750	2380	1506	2042
1 1/2	6	1,5000	1,4050	78000	1940	2630	1460	1979	2025	2754	1755	2379
	12	1,5000	1,5800	87700	2200	2983	1640	2224	2300	3128	1974	2676

N° 5000059 REV. J

OBSERVAÇÕES: 1. ESSES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES REVESTIDOS DE CÁDMIO
2. TODOS OS VALORES DE TORQUE SÃO DE TORQUES ESTÁTICOS MEDIDOS CONFORME A TOLERÂNCIA DOS MÉTODOS DE AUDITORIA PADRÃO= ±10%
3. * A MONTAGEM REQUER ARRUELA TEMPERADA

MY3141

2.2.1 Tabela de torque para fixadores da SAE (Continuação)

				Valores para fixadores cromados amarelos de zinco (Ref 4150707)						
				PARAFUSOS (SEXT.) GRAU 8 e PORCAS GRAU 8 SAE*						
Tamanho	TPI (rosca por pol.)	Diâm. parafuso	Área de tensão interna	Carga do fixador	Torque (Seco ou Loctite® 263) K= 0,20		Torque (Loctite® 242™ ou 271™ OU Vibra-TITE™ 111 ou 140) K=0,18		Torque (Loctite® 262™ ou Vibra-TITE™ 131) K=0,15	
		Pol.	pol²	LB	LB-POL.	[N.m]	LB-POL.	[N.m]	LB-POL.	[N.m]
4	40	0,1120	0,00604							
	48	0,1120	0,00661							
6	32	0,1380	0,00909							
	40	0,1380	0,01015							
8	32	0,1640	0,01400							
	36	0,1640	0,01474	1320	43	5				
10	24	0,1900	0,01750	1580	60	7				
	32	0,1900	0,02000	1800	68	8				
1/4	20	0,2500	0,0318	2860	143	16	129	15		
	28	0,2500	0,0364	3280	164	19	148	17		
		Pol.	pol²	LB	LB-PÉ	[N.m]	LB-PÉ	[N.m]	LB-PÉ	[N.m]
5/16	18	0,3125	0,0524	4720	25	35	20	25	20	25
	24	0,3125	0,0580	5220	25	35	25	35	20	25
3/8	16	0,3750	0,0775	7000	45	60	40	55	35	50
	24	0,3750	0,0878	7900	50	70	45	60	35	50
7/16	14	0,4375	0,1063	9550	70	95	65	90	50	70
	20	0,4375	0,1187	10700	80	110	70	95	60	80
1/2	13	0,5000	0,1419	12750	105	145	95	130	80	110
	20	0,5000	0,1599	14400	120	165	110	150	90	120
9/16	12	0,5625	0,1820	16400	155	210	140	190	115	155
	18	0,5625	0,2030	18250	170	230	155	210	130	175
5/8	11	0,6250	0,2260	20350	210	285	190	260	160	220
	18	0,6250	0,2560	23000	240	325	215	290	180	245
3/4	10	0,7500	0,3340	30100	375	510	340	460	280	380
	16	0,7500	0,3730	33600	420	570	380	515	315	430
7/8	9	0,8750	0,4620	41600	605	825	545	740	455	620
	14	0,8750	0,5090	45800	670	910	600	815	500	680
1	8	1,0000	0,6060	51500	860	1170	770	1045	645	875
	12	1,0000	0,6630	59700	995	1355	895	1215	745	1015
1 1/8	7	1,1250	0,7630	68700	1290	1755	1160	1580	965	1310
	12	1,1250	0,8560	77000	1445	1965	1300	1770	1085	1475
1 1/4	7	1,2500	0,9690	87200	1815	2470	1635	2225	1365	1855
	12	1,2500	1,0730	96600	2015	2740	1810	2460	1510	2055
1 3/8	6	1,3750	1,1550	104000	2385	3245	2145	2915	1785	2430
	12	1,3750	1,3150	118100	2705	3680	2435	3310	2030	2760
1 1/2	6	1,5000	1,4050	126500	3165	4305	2845	3870	2370	3225
	12	1,5000	1,5800	142200	3555	4835	3200	4350	2665	3625

N° 5000059 REV. J

OBSERVAÇÕES: 1. ESSES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES REVESTIDOS DE CÁDMIO

2. TODOS OS VALORES DE TORQUE SÃO DE TORQUES ESTÁTICOS MEDIDOS CONFORME A TOLERÂNCIA DOS MÉTODOS DE AUDITORIA PADRÃO = ±10%

3. * A MONTAGEM REQUER ARRUELA TEMPERADA

MY3151

2.2.1 Tabela de torque para fixadores da SAE (Continuação)

				PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ALLEN (SHCS)						
				Revestimento espesso (Ref 4150701)*						
Tamanho	TPI (rosca por pol.)	Diâm. parafuso	Área de tensão interna	Carga do fixador Veja obs.4	Torque (Seco) K = 0,17		Torque Loctite® 242™ ou 271™ OU Vibra-TITE™ 111 ou 140 OU Precoat 85® K=0,16		Torque (Loctite® 262™ ou Vibra-TITE™ 131) K=0,15	
		Pol.	pol²	LB	LB-POL.	[N.m]	LB-POL.	[N.m]	LB-POL.	[N.m]
4	40	0,1120	0,00604							
	48	0,1120	0,00661							
6	32	0,1380	0,00909							
	40	0,1380	0,01015							
8	32	0,1640	0,01400							
	36	0,1640	0,01474							
10	24	0,1900	0,01750							
	32	0,1900	0,02000							
1/4	20	0,2500	0,0318	2860	122	14	114	13		
	28	0,2500	0,0364	3280	139	16	131	15		
		Pol.	pol²	LB	LB-PÉ	[N.m]	LB-PÉ	[N.m]	LB-PÉ	[N.m]
5/16	18	0,3125	0,0524	4720	20	25	20	25	20	25
	24	0,3125	0,0580	5220	25	35	20	25	20	25
3/8	16	0,3750	0,0775	7000	35	50	35	50	35	50
	24	0,3750	0,0878	7900	40	55	40	55	35	50
7/16	14	0,4375	0,1063	9550	60	80	55	75	50	70
	20	0,4375	0,1187	10700	65	90	60	80	60	80
1/2	13	0,5000	0,1419	12750	90	120	85	115	80	110
	20	0,5000	0,1599	14400	100	135	95	130	90	120
9/16	12	0,5625	0,1820	16400	130	175	125	170	115	155
	18	0,5625	0,2030	18250	145	195	135	185	130	175
5/8	11	0,6250	0,2260	20350	180	245	170	230	160	220
	18	0,6250	0,2560	23000	205	280	190	260	180	245
3/4	10	0,7500	0,3340	30100	320	435	300	410	280	380
	16	0,7500	0,3730	33600	355	485	335	455	315	430
7/8	9	0,8750	0,4620	41600	515	700	485	660	455	620
	14	0,8750	0,5090	45800	570	775	535	730	500	680
1	8	1,0000	0,6060	51500	730	995	685	930	645	875
	12	1,0000	0,6630	59700	845	1150	795	1080	745	1015
1 1/8	7	1,1250	0,7630	68700	1095	1490	1030	1400	965	1310
	12	1,1250	0,8560	77000	1225	1665	1155	1570	1085	1475
1 1/4	7	1,2500	0,9690	87200	1545	2100	1455	1980	1365	1855
	12	1,2500	1,0730	96600	1710	2325	1610	2190	1510	2055
1 3/8	6	1,3750	1,1550	104000	2025	2755	1905	2590	1785	2430
	12	1,3750	1,3150	118100	2300	3130	2165	2945	2030	2760
1 1/2	6	1,5000	1,4050	126500	2690	3660	2530	3440	2370	3225
	12	1,5000	1,5800	142200	3020	4105	2845	3870	2665	3625

N° 5000059 REV. J

OBSERVAÇÕES: 1. ESSES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES REVESTIDOS DE CÁDMIO

2. TODOS OS VALORES DE TORQUE SÃO DE TORQUES ESTÁTICOS MEDIDOS CONFORME A TOLERÂNCIA DOS MÉTODOS DE AUDITORIA PADRÃO = ±10%
3. * A MONTAGEM REQUER ARRUELA TEMPERADA OU O FIXADOR É MONTADO CONTRA AÇO LAMINADO OU ALUMÍNIO BRUTO
4. A CARGA DO FIXADOR LISTADA PARA SHCS (PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ALLEN) É A MESMA DO GRAU 8 OU DA CLASSE 10.9 E NÃO REPRESENTA A CAPACIDADE DE RESISTÊNCIA TOTAL DOS SHCS. SE FOR NECESSÁRIO UMA CARGA MAIOR, SERÁ PRECISO FAZER TESTES ADICIONAIS.

MY3161

2.2.1 Tabela de torque para fixadores da SAE (Continuação)

				PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ALLEN (SHCS)						
				Fixadores cromados amarelos de zinco (Ref 4150707)*						
Tamanho	TPI (rosca por pol.)	Diâm. parafuso	Área de tensão interna	Carga do fixador Veja obs.4	Torque (seco) K= 0,20		Torque (Loctite® 242™ ou 271™ OU Vibra-TITE™ 111 ou 140 OU Precoat 85® K= 0,18		Torque (Loctite® 262™ ou Vibra-TITE™ 131) K= 0,15	
		Pol.	pol²	LB	LB-POL.	[N.m]	LB-POL.	[N.m]	LB-POL.	[N.m]
4	40	0,1120	0,00604							
	48	0,1120	0,00661							
6	32	0,1380	0,00909							
	40	0,1380	0,01015							
8	32	0,1640	0,01400							
	36	0,1640	0,01474							
10	24	0,1900	0,01750							
	32	0,1900	0,02000							
1/4	20	0,2500	0,0318	2860	143	16	129	15		
	28	0,2500	0,0364	3280	164	19	148	17		
		Pol.	pol²	LB	LB-PÉ	[N.m]	LB-PÉ	[N.m]	LB-PÉ	[N.m]
5/16	18	0,3125	0,0524	4720	25	35	20	25	20	25
	24	0,3125	0,0580	5220	25	35	25	35	20	25
3/8	16	0,3750	0,0775	7000	45	60	40	55	35	50
	24	0,3750	0,0878	7900	50	70	45	60	35	50
7/16	14	0,4375	0,1063	9550	70	95	65	90	50	70
	20	0,4375	0,1187	10700	80	110	70	95	60	80
1/2	13	0,5000	0,1419	12750	105	145	95	130	80	110
	20	0,5000	0,1599	14400	120	165	110	150	90	120
9/16	12	0,5625	0,1820	16400	155	210	140	190	115	155
	18	0,5625	0,2030	18250	170	230	155	210	130	175
5/8	11	0,6250	0,2260	20350	210	285	190	260	160	220
	18	0,6250	0,2560	23000	240	325	215	290	180	245
3/4	10	0,7500	0,3340	30100	375	510	340	460	280	380
	16	0,7500	0,3730	33600	420	570	380	515	315	430
7/8	9	0,8750	0,4620	41600	605	825	545	740	455	620
	14	0,8750	0,5090	45800	670	910	600	815	500	680
1	8	1,0000	0,6060	51500	860	1170	775	1055	645	875
	12	1,0000	0,6630	59700	995	1355	895	1215	745	1015
1 1/8	7	1,1250	0,7630	68700	1290	1755	1160	1580	965	1310
	12	1,1250	0,8560	77000	1445	1965	1300	1770	1085	1475
1 1/4	7	1,2500	0,9690	87200	1815	2470	1635	2225	1365	1855
	12	1,2500	1,0730	96600	2015	2740	1810	2460	1510	2055
1 3/8	6	1,3750	1,1550	104000	2385	3245	2145	2915	1785	2430
	12	1,3750	1,3150	118100	2705	3680	2435	3310	2030	2760
1 1/2	6	1,5000	1,4050	126500	3165	4305	2845	3870	2370	3225
	12	1,5000	1,5800	142200	3555	4835	3200	4350	2665	3625

N° 5000059 REV. J

OBSERVAÇÕES: 1. ESSES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES REVESTIDOS DE CÁDMIO

2. TODOS OS VALORES DE TORQUE SÃO DE TORQUES ESTÁTICOS MEDIDOS CONFORME A TOLERÂNCIA DOS MÉTODOS DE AUDITORIA PADRÃO = ±10%
3. * A MONTAGEM REQUER ARRUELA TEMPERADA OU O FIXADOR É MONTADO CONTRA AÇO LAMINADO OU ALUMÍNIO BRUTO
4. A CARGA DO FIXADOR LISTADA PARA SHCS (PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ALLEN) É A MESMA DO GRAU 8 OU DA CLASSE 10.9 E NÃO REPRESENTA A CAPACIDADE DE RESISTÊNCIA TOTAL DOS SHCS. SE FOR NECESSÁRIO UMA CARGA MAIOR, SERÁ PRECISO FAZER TESTES ADICIONAIS.

MY3400

2.2.2 Tabela métrica de torque para fixadores

			Valores para fixadores cromados amarelos de zinco (Ref 4150707)				
			PARAFUSOS MÉTRICOS CLASSE 8,8 PORCAS MÉTRICAS CLASSE 8				
Tamanho PI	TCH	Área de tensão interna	Carga do fixador	Torque (Seco ou Loctite® 263™)	Torque (lub.)	Torque (Loctite® 262™ OU Vibra-TITE™ 131)	Torque (Loctite® 242™ ou 271™ OU Vibra-TITE™ 111 ou 140)
		Mm²	KN	[N.m]	[N.m]	[N.m]	[N.m]
3	0,5	5,03	2,19	1,3	1,0	1,2	1,4
3,5	0,6	6,78	2,95	2,1	1,6	1,9	2,3
4	0,7	8,78	3,82	3,1	2,3	2,8	3,4
5	0,8	14,20	6,18	6,2	4,6	5,6	6,8
6	1	20,10	8,74	11	7,9	9,4	12
7	1	28,90	12,6	18	13	16	19
8	1,25	36,60	15,9	26	19	23	28
10	1,5	58,00	25,2	50	38	45	55
12	1,75	84,30	36,7	88	66	79	97
14	2	115	50,0	140	105	126	154
16	2	157	68,3	219	164	197	241
18	2,5	192	83,5	301	226	271	331
20	2,5	245	106,5	426	320	383	469
22	2,5	303	132,0	581	436	523	639
24	3	353	153,5	737	553	663	811
27	3	459	199,5	1080	810	970	1130
30	3,5	561	244,0	1460	1100	1320	1530
33	3,5	694	302,0	1990	1490	1790	2090
36	4	817	355,5	2560	1920	2300	2690
42	4,5	1120	487,0	4090	3070	3680	4290

N° 5000059 REV. J

OBSERVAÇÕES: 1. ESSES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES REVESTIDOS DE CÁDMIO
2. TODOS OS VALORES DE TORQUE SÃO DE TORQUES ESTÁTICOS MEDIDOS CONFORME A TOLERÂNCIA DOS MÉTODOS DE AUDITORIA PADRÃO=±10%
3. * A MONTAGEM REQUER ARRUELA TEMPERADA OU O FIXADOR É MONTADO CONTRA AÇO LAMINADO OU ALUMÍNIO BRUTO
4. A CARGA DO FIXADOR LISTADA PARA SHCS (PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ALLEN) É A MESMA DO GRAU 8 OU DA CLASSE 10.9 E NÃO REPRESENTA A CAPACIDADE DE RESISTÊNCIA TOTAL DOS SHCS. SE FOR NECESSÁRIO UMA CARGA MAIOR, SERÁ PRECISO FAZER TESTES ADICIONAIS.

MY3171

2.2.2 Tabela métrica de torque para fixadores (Continuação)

			Valores para fixadores cromados amarelos de zinco (Ref 4150707)			
			PARAFUSOS MÉTRICOS CLASSE 10.9 PORCAS MÉTRICAS CLASSE 10 PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ALLEN CLASSE 12.9 M3 - M5*			
Tamanho PI	TCH	Área de tensão interna	Carga do fixador	Torque (Seco ou Loctite® 263™) K= 0,20	Torque (Lub OU Loctite® 242™ ou 271™ OU Vibra-TITE™ 111 ou 140) K= 0,18	Torque (Loctite® 262™ OU Vibra-TITE™ 131) K=0,15
		Mm^2	KN	[N.m]	[N.m]	[N.m]
3	0,5	5,03	3,13			
3,5	0,6	6,78	4,22			
4	0,7	8,78	5,47			
5	0,8	14,20	8,85			
6	1	20,10	12,5			
7	1	28,90	18,0	25,2	22,7	18,9
8	1,25	36,60	22,8	36,5	32,8	27,4
10	1,5	58,00	36,1	70	65	55
12	1,75	84,30	52,5	125	115	95
14	2	115	71,6	200	180	150
16	2	157	97,8	315	280	235
18	2,5	192	119,5	430	385	325
20	2,5	245	152,5	610	550	460
22	2,5	303	189,0	830	750	625
24	3	353	222,0	1065	960	800
27	3	459	286,0	1545	1390	1160
30	3,5	561	349,5	2095	1885	1575
33	3,5	694	432,5	2855	2570	2140
36	4	817	509,0	3665	3300	2750
42	4,5	1120	698,0	5865	5275	4395

N° 5000059 REV. J

OBSERVAÇÕES: 1. ESSES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES REVESTIDOS DE CÁDMIO
2. TODOS OS VALORES DE TORQUE SÃO DE TORQUES ESTÁTICOS MEDIDOS CONFORME A TOLERÂNCIA DOS MÉTODOS DE AUDITORIA PADRÃO=±10%
3. * A MONTAGEM REQUER ARRUELA TEMPERADA OU O FIXADOR É MONTADO CONTRA AÇO LAMINADO OU ALUMÍNIO BRUTO
4. A CARGA DO FIXADOR LISTADA PARA SHCS (PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ALLEN) É A MESMA DO GRAU 8 OU DA CLASSE 10.9 E NÃO REPRESENTA A CAPACIDADE DE RESISTÊNCIA TOTAL DOS SHCS. SE FOR NECESSÁRIO UMA CARGA MAIOR, SERÁ PRECISO FAZER TESTES ADICIONAIS.

MY3181

2.2.2 Tabela métrica de torque para fixadores (Continuação)

			Revestimento espesso (Ref 4150701)*			
			PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ALLEN CLASSE 12.9 M6 E SUPERIOR*			
Tamanho PI	TCH	Área de tensão interna	Carga do fixador Veja obs.4	Torque (Seco ou Loctite® 263™) K= 0,17	Torque (Lub OU Loctite® 242™ ou 271™ OU Vibra-TITE™ 111 ou 140) K= 0,16	Torque (Loctite® 262™ OU Vibra-TITE™ 131) K= 0,15
		Mm²	kN	[N.m]	[N.m]	[N.m]
3	0,5	5,03				
3,5	0,6	6,78				
4	0,7	8,78				
5	0,8	14,20				
6	1	20,10	12,5	13	12	11
7	1	28,90	18,0	21	20	19
8	1,25	36,60	22,8	31	29	27
10	1,5	58,00	36,1	61	58	54
12	1,75	84,30	52,5	105	100	95
14	2	115	71,6	170	160	150
16	2	157	97,8	265	250	235
18	2,5	192	119,5	365	345	325
20	2,5	245	152,5	520	490	460
22	2,5	303	189,0	705	665	625
24	3	353	220,0	900	845	790
27	3	459	286,0	1315	1235	1160
30	3,5	561	349,5	1780	1680	1575
33	3,5	694	432,5	2425	2285	2140
36	4	817	509,0	3115	2930	2750
42	4,5	1120	698,0	4985	4690	4395

N° 5000059 REV. J

OBSERVAÇÕES: 1. ESSES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES REVESTIDOS DE CÁDMIO
2. TODOS OS VALORES DE TORQUE SÃO DE TORQUES ESTÁTICOS MEDIDOS CONFORME A TOLERÂNCIA DOS MÉTODOS DE AUDITORIA PADRÃO=±10%
3. * A MONTAGEM REQUER ARRUELA TEMPERADA OU O FIXADOR É MONTADO CONTRA AÇO LAMINADO OU ALUMÍNIO BRUTO
4. A CARGA DO FIXADOR LISTADA PARA SHCS (PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ALLEN) É A MESMA DO GRAU 8 OU DA CLASSE 10.9 E NÃO REPRESENTA A CAPACIDADE DE RESISTÊNCIA TOTAL DOS SHCS. SE FOR NECESSÁRIO UMA CARGA MAIOR, SERÁ PRECISO FAZER TESTES ADICIONAIS.

MY3191

2.2.3 Tabela de torque da mangueira hidráulica

Tabela de torque da vedação facial do anel-O e do JIC

Tamanho	ORFS (Anel-O de vedação da face)	JIC	Método de nivelamento
4	13 lb-pé (18 Nm)	13 lb-pé (18 Nm)	1,5 a 1,75
6	23 lb-pé (31 Nm)	23 lb-pé (31 Nm)	1 a 1,5
8	40 lb-pé (54 Nm)	40 lb-pé (54 Nm)	1,5 a 1,75
10	60 lb-pé (81 Nm)	60 lb-pé (81 Nm)	1,5 a 1,75
12	74 lb-pé (100 Nm)	85 lb-pé (115 Nm)	1,0 a 1,5
16	115 lb-pé (156 Nm)	115 lb-pé (156 Nm)	0,75 a 1,0
20	170 lb-pé (230 Nm)	170 lb-pé (230 Nm)	0,75 a 1,0
24	200 lb-pé (271 Nm)	200 lb-pé (271 Nm)	0,75 a 1,0
32	N/D	270 lb-pé (366 Nm)	0,75 a 1,0

Nota: *Por definição, o "Método de nivelamento" apresentará algumas variações. Use o "Método de nivelamento" somente quando o acesso com uma chave de torque não for possível.*

Chave de torque:

1. Identifique a aplicação apropriada e consulte a tabela acima para verificar o valor de torque correto.
2. Se equipado, lubrifique o anel-O com óleo hidráulico. Aperte a porca da articulação giratória manualmente até que ela não possa fazer movimentos laterais. A média de torque manual é de 3 lb-pé (4 Nm).
3. Use o método de chave dupla durante o aperto, para evitar torções na mangueira.
4. A chave de torque deve ser segurada na parte central de seu apoio. Aplique força constante até o encaixe.
5. Após o aperto correto da conexão, marque uma linha reta ao longo das peças de ligação, indicando que a conexão foi apertada adequadamente.

Método de nivelamento:

1. Se equipado, lubrifique o anel-O com óleo hidráulico. Aperte a porca da articulação giratória manualmente até que ela não possa fazer movimentos laterais. A média de torque manual é de 3 lb-pé (4 Nm).
2. Faça um ponto em uma das partes planas da porca da articulação giratória e outro na parte sextavada do adaptador ao qual será conectada.
3. Use o método de chave dupla durante o aperto, para evitar torções na mangueira.
4. Após o aperto correto da conexão, marque uma linha reta ao longo das peças de ligação, sem cobrir os pontos, indicando que a conexão foi apertada adequadamente.

2.3 ESPECIFICAÇÕES

2.3.1 Velocidades de deslocamento

	6036 & 6042	8042, 10042 & 10054
Primeira marcha	5,6 km/h (3,5 mph)	5,6 km/h (3,5 mph)
Segunda marcha	9,7 km/h (5,5 mph)	9,7 km/h (6 mph)
Terceira marcha	22 km/h (13,5 mph)	23 km/h (14 mph)
Quarta marcha	32 km/h (20 mph)	32 km/h (20 mph)

2.3.2 Desempenho do cilindro hidráulico

Nota: *Máquina sem acessórios ou carga, motor em aceleração máxima, óleo hidráulico acima de no mínimo 54 °C (130 °F), motor em temperatura operacional.*

FUNÇÃO	HORAS APROXIMADAS (segundos)				
	6036	6042	8042	10042	10054
Extensão da lança	Inferior a 15,0	Inferior a 19,0	Inferior a 19,0	Inferior a 19,0	Inferior a 19,0
Recolhimento da lança	Inferior a 15,0	Inferior a 19,0	Inferior a 17,0	Inferior a 17,0	Inferior a 17,0
Elevação da lança retraída	Inferior a 15,0	Inferior a 17,0	Inferior a 17,5	Inferior a 17,5	Inferior a 17,5
Abaixamento da lança retraída	Inferior a 10,0	Inferior a 13,0	Inferior a 15,5	Inferior a 15,5	Inferior a 15,5
Inclinação do acessório - Para cima	4,0-6,0	6,5	Inferior a 8,0	Inferior a 8,0	Inferior a 8,0
Inclinação do acessório - Para baixo	3,5-5,5	6,0	Inferior a 11,0	Inferior a 11,0	Inferior a 11,0
Oscilação da estrutura da esquerda para a direita com lança abaixada	3,0-6,0	12,0-15,0	5,5-12,0	5,5-12,0	3-6
Oscilação da estrutura da esquerda para direita com a lança acima de 40° e freio de emergência acionado	—	23,0-3,03	23,0-33,0	23,0-33,0	23,0-33,0
Oscilação da estrutura da direita para a esquerda com lança abaixada	4,0-8,0	12,0-15,0	4,0-8,0	4,0-8,0	4,0-8,0
Oscilação da estrutura da direita para esquerda com a lança acima de 40° e freio de emergência acionado	—	26,0-52,0	26,0-52,0	26,0-52,0	26,0-52,0
Estabilizador - esquerda ou direita, para CIMA ou para BAIXO	—	—	—	4,0-9,0	4,0-9,0
Estabilizador - esquerda e direita, para CIMA ou para BAIXO	—	—	—	4,0-10,0	4,0-10,0

2.3.3 Sistema elétrico

Bateria	
Tipo, classificação	12 BCI, terra negativo (-), sem manutenção
Quantidade	3,3 litros - 1, 4,5 litros - 2
Capacidade de reserva	3,3 litros - 700 A em arranque a frio a -18 °C (0 °F) 4,5 litros - 900 A em arranque a frio a -18 °C (0 °F)
Grupo/série	Grupo 31
Alternador (6036 e 6042)	12V, 120 A
Alternador (8042, 10042 e 10054)	12V, 100 A

2.3.4 Especificações de desempenho do motor

Descrição	6036 & 6042
Fabricação/modelo do motor	Cummins QSB3.3
Deslocamento	3,3 litros (201 pol^3)
Marcha lenta baixa	1100 rpm
Marcha lenta alta	2600 rpm
Potência	99 hp (74 Kw) a 2600 rpm
Torque máximo	306 lb-pé (415 Nm) a 1600 rpm
Distribuição de combustível	Injeção de combustível
Depurador de ar	Tipo seco, elementos substituíveis primários e de segurança

Descrição	8042, 10042 e 10054 (Antes N/S 0160040220 excluindo 0160039850, 0160040126, 0160040129 e 0160040171)
Fabricação/modelo do motor	Cummins QSB4.5
Deslocamento	4,5 litros (274 pol^3)
Marcha lenta baixa	1000 rpm
Marcha lenta alta	2500 rpm
Potência	110 hp (82 Kw) a 2500 rpm
Torque máximo	360 lb-pé (488 Nm) a 1500 rpm
Distribuição de combustível	Injeção de combustível
Depurador de ar	Tipo seco, elementos substituíveis primários e de segurança

Descrição	8042, 10042 e 10054 (N/S 0160040220 e Após incluindo 0160039850, 0160040126, 0160040129 e 0160040171)
Fabricação/modelo do motor	Cummins QSB3.3
Deslocamento	4,5 litros (274 pol^3)
Marcha lenta baixa	900 rpm
Marcha lenta alta	2400 rpm
Potência	110 hp (82 Kw) a 2400 rpm
Torque máximo	306 lb-pé (415 Nm) a 1600 rpm
Distribuição de combustível	Injeção de combustível
Depurador de ar	Tipo seco, elementos substituíveis primários e de segurança

2.3.5 Pneus

Nota: *O torque padrão da porca da roda é 430 - 470 lb-pé (583 - 637 Nm).*

Nota: *A pressão indicada para os pneus cheios de espuma é SOMENTE para o enchimento inicial.*

a. 6036

Tamanho	Tipo de pneu	Classificação mínima diagonal/radial	Tipo de enchimento	Pressão
13,0 x 24	Banda diagonal de tração G-2/L-2	12 diagonais	Pneumático	55 psi (3,8 bar)
			Espuma - Aprox. 542 lb (246 kg)	65 psi (4,5 bar)
13,0 x 24	Banda diagonal de tração G-3/L-3	12 diagonais	Pneumático	55 psi (3,8 bar)
			Espuma - Aprox. 542 lb (246 kg)	65 psi (4,5 bar)
13,0 R 24	Radial G-2/L-2	1 radial	Pneumático	55 psi (3,8 bar)
			Espuma - Aprox. 542 lb (246 kg)	75 psi (5,2 bar)
15,5 x 25	Banda diagonal de tração G-2/L-2	12 diagonais	Pneumático	55 psi (3,8 bar)
			Espuma - Aprox. 600 lb (272 kg)	58 psi (3,9 bar)
15,5 x 25	Banda diagonal de tração G-3/L-3	12 diagonais	Pneumático	55 psi (3,8 bar)
			Espuma - Aprox. 600 lb (272 kg)	58 psi (3,9 bar)
15,5 R 25	Radial G-2/L-2	1 radial	Pneumático	58 psi (3,9 bar)
			Espuma - Aprox. 600 lb (272 kg)	73 psi (5,0 bar)
370/75x28	DuraForce	14 diagonais	Pneumático	76 psi (5,2 bar)
			Espuma - Aprox. 464 lb (210 kg)	73 psi (5,0 bar)

b. 6042

Tamanho	Tipo de pneu	Classificação mínima diagonal/radial	Tipo de enchimento	Pressão
13,0 x 24	Banda diagonal de tração G-2/L-2	12 diagonais	Pneumático	70 psi (4,8 bar)
			Espuma - Aprox. 542 lb (246 kg)	65 psi (4,5 bar)
13,0 x 24	Banda diagonal de tração G-3/L-3	12 diagonais	Pneumático	70 psi (4,8 bar)
			Espuma - Aprox. 542 lb (246 kg)	65 psi (4,5 bar)
13,0 R 24	Radial G-2/L-2	1 radial	Pneumático	70 psi (4,8 bar)
			Espuma - Aprox. 542 lb (246 kg)	65 psi (4,5 bar)
15,5 x 25	Banda diagonal de tração G-2/L-2	12 diagonais	Pneumático	65 psi (4,5 bar)
			Espuma - Aprox. 600 lb (272 kg)	58 psi (3,9 bar)
15,5 x 25	Banda diagonal de tração G-3/L-3	12 diagonais	Pneumático	65 psi (4,5 bar)
			Espuma - Aprox. 600 lb (272 kg)	58 psi (3,9 bar)
15,5 R 25	Radial G-2/L-2	1 radial	Pneumático	65 psi (4,5 bar)
			Espuma - Aprox. 600 lb (272 kg)	58 psi (3,9 bar)
370/75x28	DuraForce	14 diagonais	Pneumático	76 psi (5,2 bar)
			Espuma - Aprox. 464 lb (210 kg)	73 psi (5,0 bar)

c. 8042

Tamanho	Tipo de pneu	Classificação mínima diagonal/radial	Tipo de enchimento	Pressão
15,5 x 25	Banda diagonal de tração G 2/L-2	12 diagonais	Pneumático	70 psi (4,8 bar)
			Espuma - Aprox. 600 lb (272 kg)	58 psi (3,9 bar)
15,5 x 25	Banda diagonal de tração G 3/L-3	12 diagonais	Pneumático	70 psi (4,8 bar)
			Espuma - Aprox. 600 lb (272 kg)	58 psi (3,9 bar)
15,5 R 25	Radial G2/L-2	1 radial	Pneumático	70 psi (4,8 bar)
			Espuma - Aprox. 600 lb (272 kg)	73 psi (5,0 bar)
370/75x28	DuraForce	14 diagonais	Pneumático	76 psi (5,2 bar)
			Espuma - Aprox. 464 lb (210 kg)	73 psi (5,0 bar)

d. 10042 & 10054

Tamanho	Tipo de pneu	Classificação mínima diagonal/radial	Tipo de enchimento	Pressão
17,50 x 25	Banda diagonal de tração G 2/L-2	12 diagonais	Pneumático	60 psi (4,1 bar)
			Espuma - Aprox. 785 lb (356 kg)	51 psi (3,5 bar)
17,50 x 25	Banda diagonal de tração G 3/L-3	12 diagonais	Pneumático	60 psi (4,1 bar)
			Espuma - Aprox. 785 lb (356 kg)	51 psi (3,5 bar)
17,50 x 25	Radial G-2/L-2	1 radial	Pneumático	73 psi (5,0 bar)
			Espuma - Aprox. 785 lb (356 kg)	73 psi (5,0 bar)
370/75x28	DuraForce	14 diagonais	Pneumático	76 psi (5,2 bar)
			Espuma - Aprox. 464 lb (210 kg)	73 psi (5,0 bar)

2.4 CAPACIDADES DE FLUIDO E LUBRIFICANTE

Óleo do cárter do motor

Capacidade com troca de filtro	
Cummins QSB3.3	7,2 litros (7,6 quartos)
Cummins QSB4.5	10,4 litros (11,0 quartos)
Tipo de óleo	15W-40 CH

Tanque de combustível

Capacidade	140 litros (37 galões)
Tipo de combustível	Diesel n° 2

Sistema de refrigeração

Capacidade do sistema	
Cummins QSB3.3	23,8 litros (6,3 galões)
Cummins QSB4.5	18,9 litros (5,0 galões)
Capacidade do recipiente de transbordo	2,8 litros (3 quartos)
Tipo de fluido	50/50 etilenoglicol e água

Sistema hidráulico

Capacidade do sistema	
6036 & 6042	216 litros (57 galões)
8042	218 litros (58 galões)
10042 & 10054	242 litros (64 galões)
Capacidade do reservatório até marca máxima	122 litros (32 galões)
Tipo de fluido	Fluido hidráulico para tratores Mobilfluid 424®

Transmissão

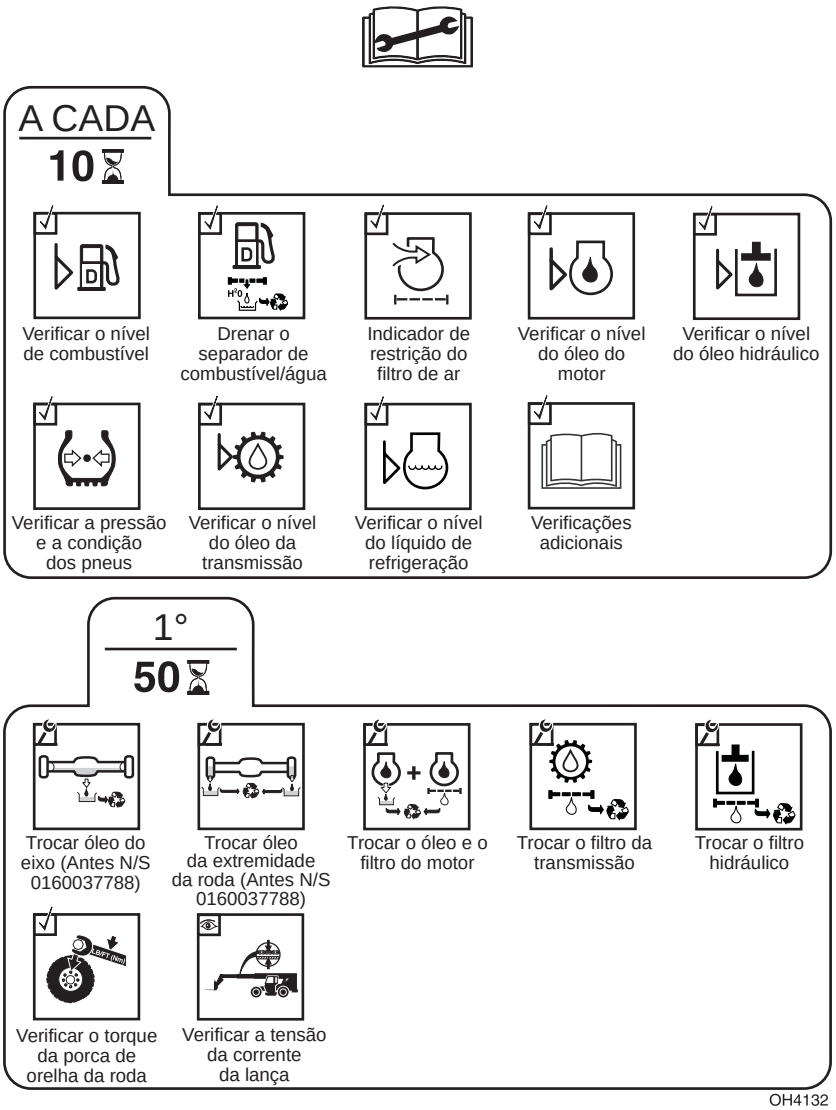
Capacidade com troca de filtro	13,6 litros (4,8 galões)
Filtro	1,4 litros (1,5 quartos)
Tipo de fluido	Fluido hidráulico para tratores Mobilfluid 424®

Eixos

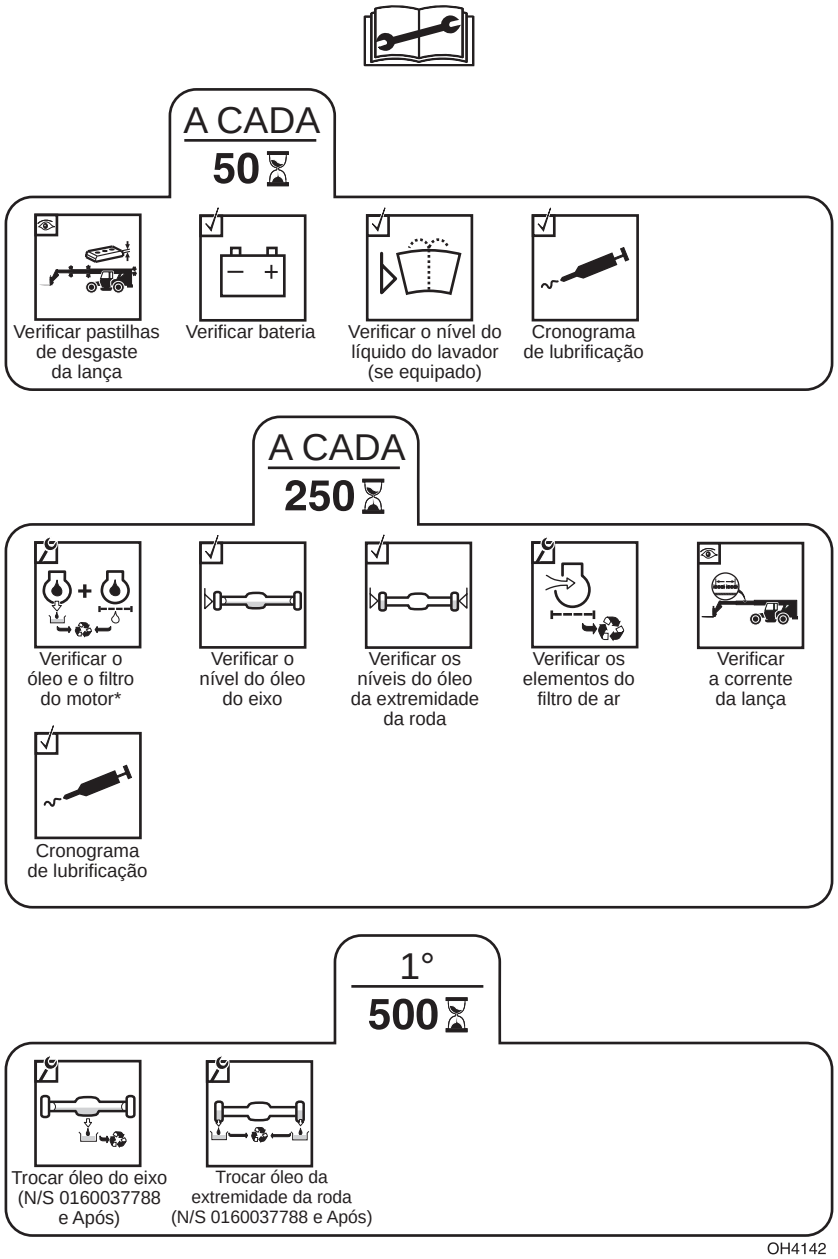
8042 Antes N/S 0160038967 incluindo 0160038971 10042 Antes N/S 0160038368 incluindo 0160038375, 0160038378, 0160038379, 0160038381 e 0160038383 10054 Antes N/S 0160038740 excluindo 0160021270, 0160036713, 0160036715 e 0160036723	
Capacidade do alojamento do diferencial	
Eixo dianteiro	9 litros (9,5 quartos)
Eixo traseiro	10 litros (10,6 quartos)
Capacidade da extremidade da roda	
Eixo dianteiro	1,6 litros (1,7 quartos)
Eixo traseiro	1,2 litros (1,3 quartos)
Tipo de fluido	Fluido hidráulico para tratores Mobilfluid 424®
6036 & 6042 8042 N/S 0160038967 e Após excluindo 0160038971 10042 N/S 0160038368 e Após excluindo 0160038375, 0160038378, 0160038379, 0160038381 e 0160038383 10054 N/S 0160038740 e Após incluindo 0160021270, 0160036713, 0160036715 e 0160036723	
Capacidade do alojamento do diferencial	11,8 litros (12,5 quartos)
Capacidade da extremidade da roda	
Eixo dianteiro	2,0 litros (2,1 quartos)
Eixo traseiro	2,1 litros (2,2 quartos)
Tipo de fluido	Fluido hidráulico para tratores Mobilfluid 424®

2.5 CRONOGRAMAS DE SERVIÇO E MANUTENÇÃO

2.5.1 10 e 1ª 50 horas

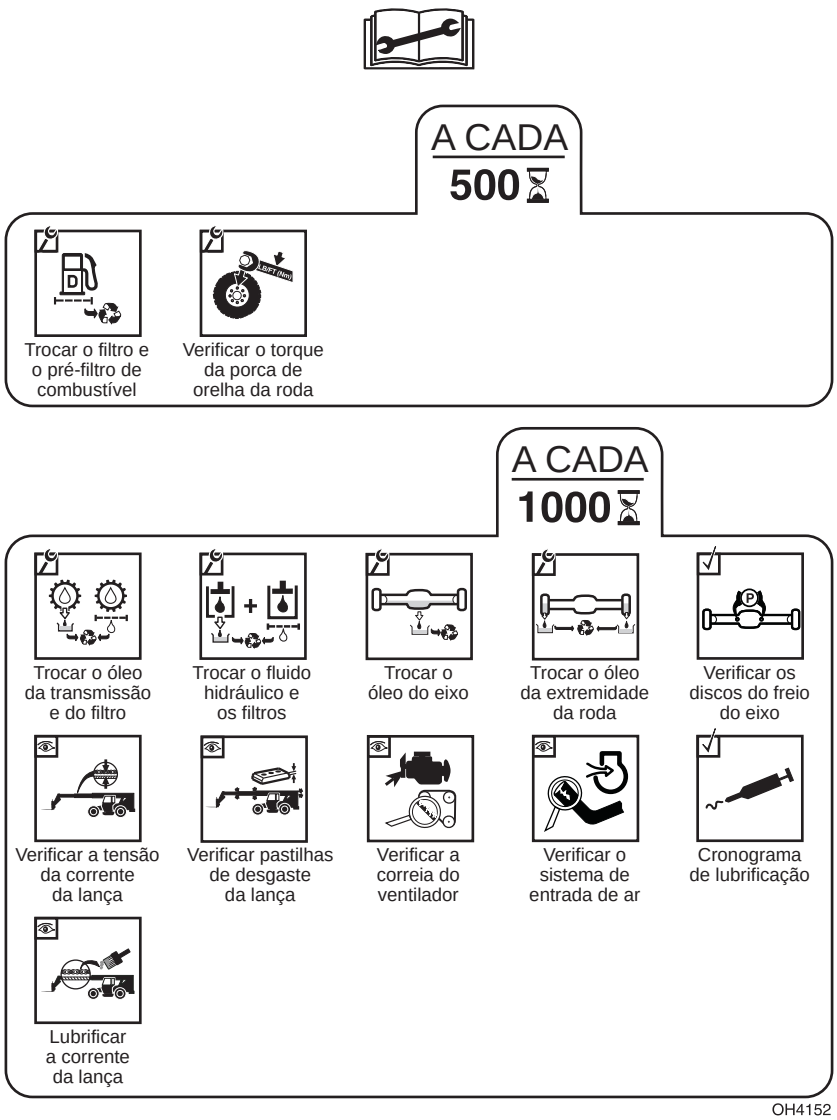

A CADA
10
Verificar o nível de combustível
Drenar o separador de combustível/água
Indicador de restrição do filtro de ar
Verificar o nível do óleo do motor
Verificar o nível do óleo hidráulico
Verificar a pressão e a condição dos pneus
Verificar o nível do óleo da transmissão
Verificar o nível do líquido de refrigeração
Verificações adicionais
1°
50
Trocar óleo do eixo (Antes N/S 0160037788)
Trocar óleo da extremidade da roda (Antes N/S 0160037788)
Trocar o óleo e o filtro do motor
Trocar o filtro da transmissão
Trocar o filtro hidráulico
Verificar o torque da porca de orelha da roda
Verificar a tensão da corrente da lança
OH4132

2.5.2 50, 1ª 250 e 500 horas

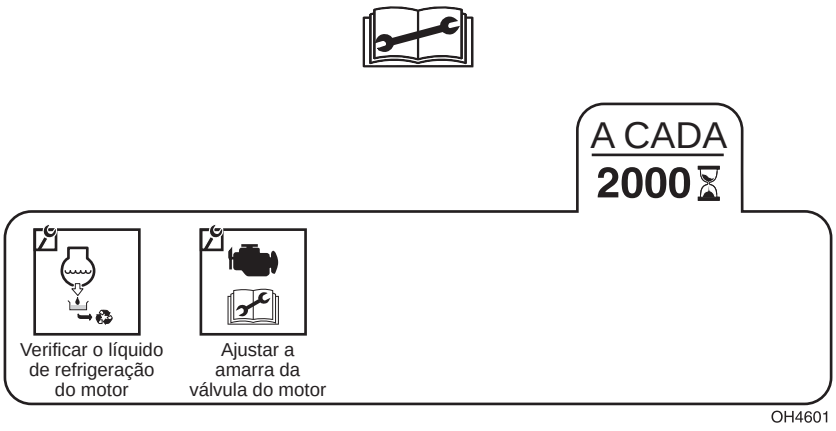

A CADA
50
Verificar pastilhas de desgaste da lança
Verificar bateria
Verificar o nível do líquido do lavador (se equipado)
Cronograma de lubrificação
A CADA
250
Verificar o óleo e o filtro do motor*
Verificar o nível do óleo do eixo
Verificar os níveis do óleo da extremidade da roda
Verificar os elementos do filtro de ar
Verificar a corrente da lança
Cronograma de lubrificação
1°
500
Trocar óleo do eixo (N/S 0160037788 e Após)
Trocar óleo da extremidade da roda (N/S 0160037788 e Após)
OH4142

Nota: *O intervalo de serviço do óleo e do filtro do motor pode ser estendido. Consulte Manual do motor para obter detalhes.*

2.5.3 500 e 2000 horas


A CADA
500
Trocar o filtro e o pré-filtro de combustível
Verificar o torque da porca de orelha da roda
A CADA
1000
Trocar o óleo da transmissão e do filtro
Trocar o fluido hidráulico e os filtros
Trocar o óleo do eixo
Trocar o óleo da extremidade da roda
Verificar os discos do freio do eixo
Verificar a tensão da corrente da lança
Verificar pastilhas de desgaste da lança
Verificar a correia do ventilador
Verificar o sistema de entrada de ar
Cronograma de lubrificação
Lubrificar a corrente da lança
OH4152

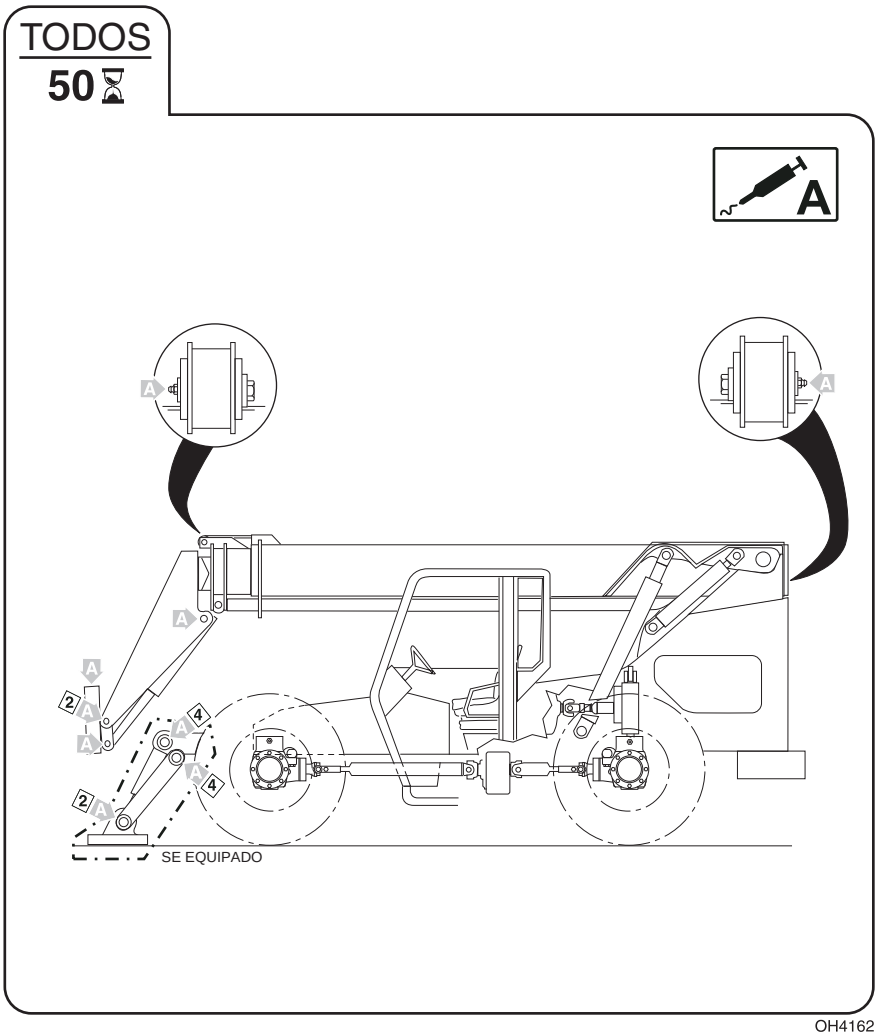
2.5.4 2000 horas



Nota: *Ajuste de presilha da válvula SOMENTE para motor QSB 3.3. Consulte Manual do motor para obter detalhes.*

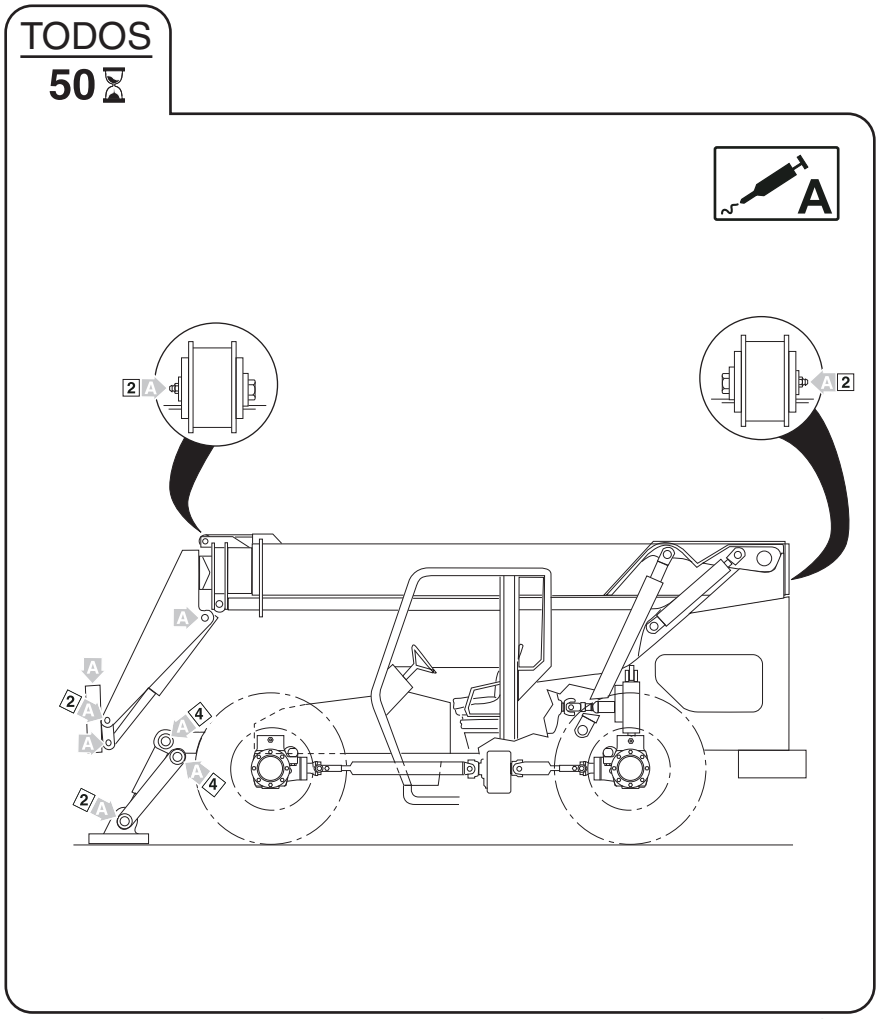
2.6 CRONOGRAMAS DE LUBRIFICAÇÃO

a. 50 horas (6036, 6042, 8042 e 10042)



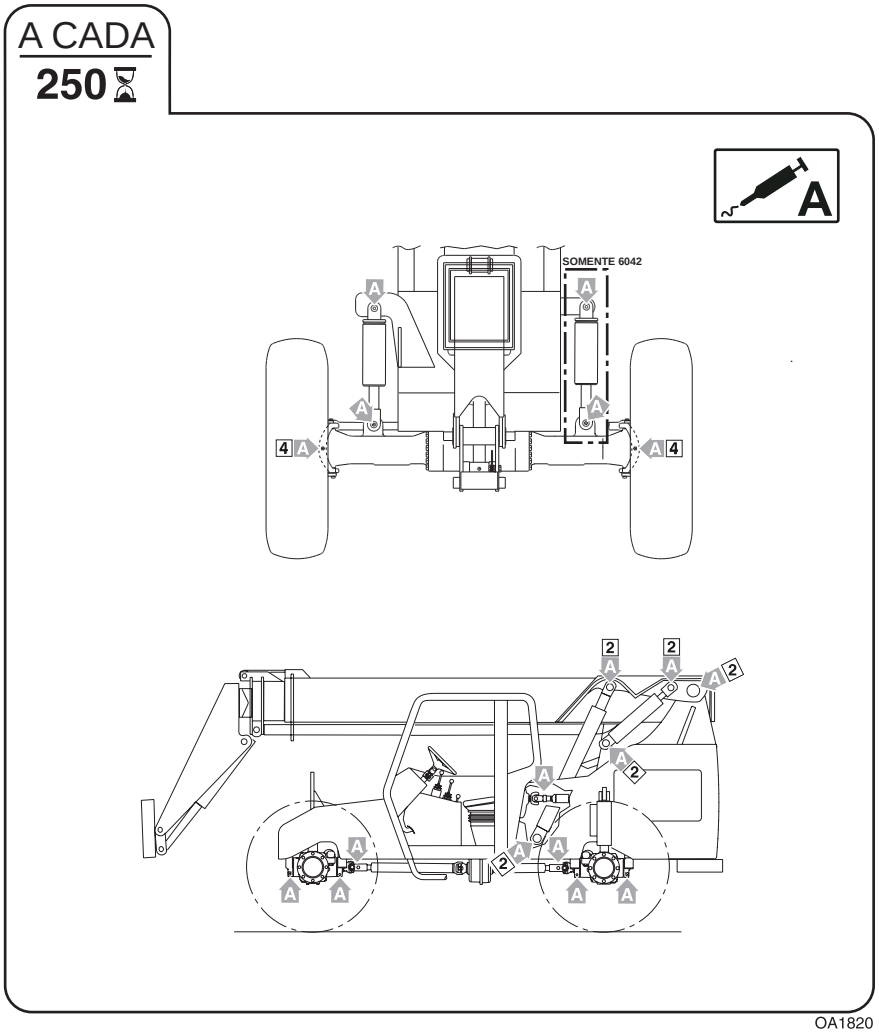
OH4162

b. 50 horas (10054)



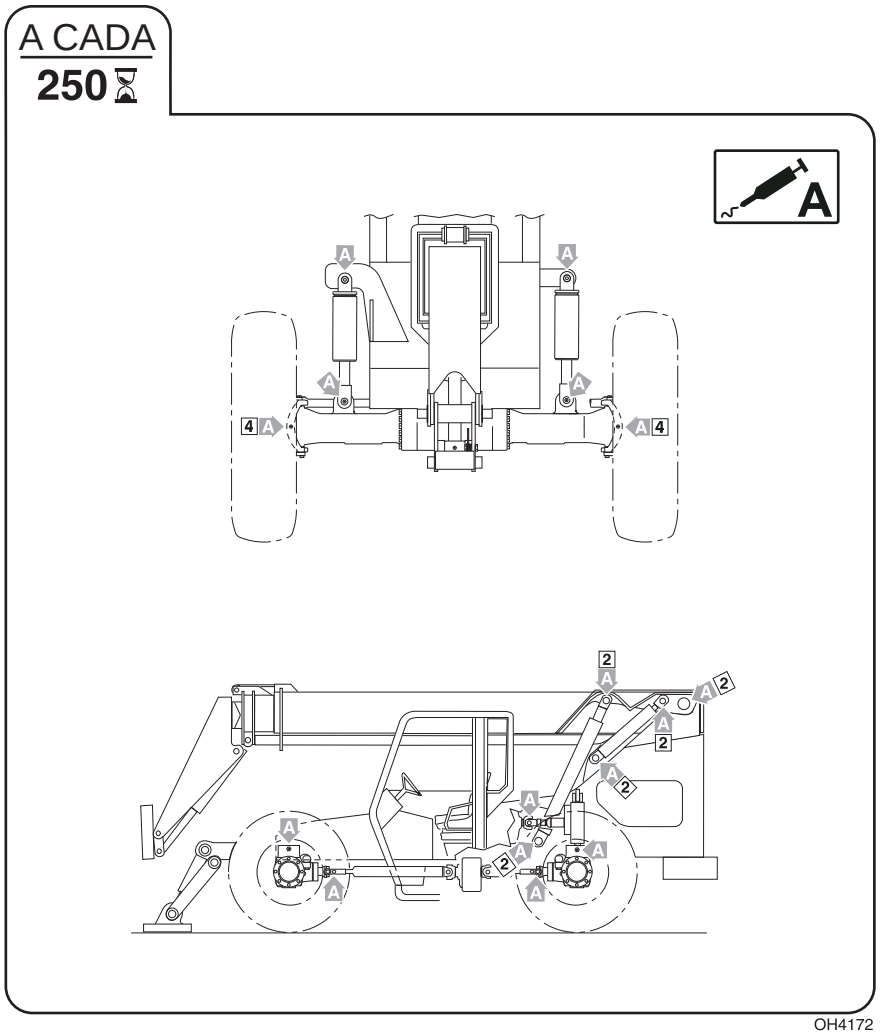
OH4242

c. 250 horas (6036 e 6042)

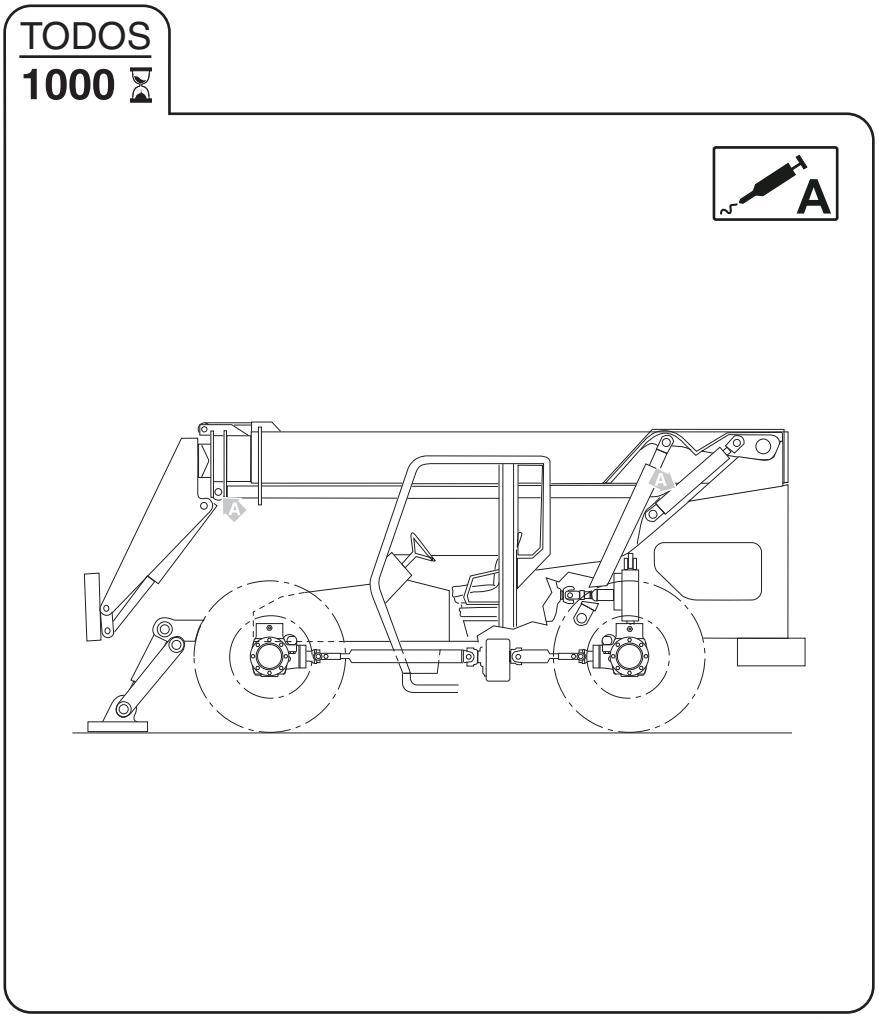


OA1820

d. 250 horas (8042, 10042 e 10054)



e. 1000 horas



Seção 3
Lança

Conteúdo

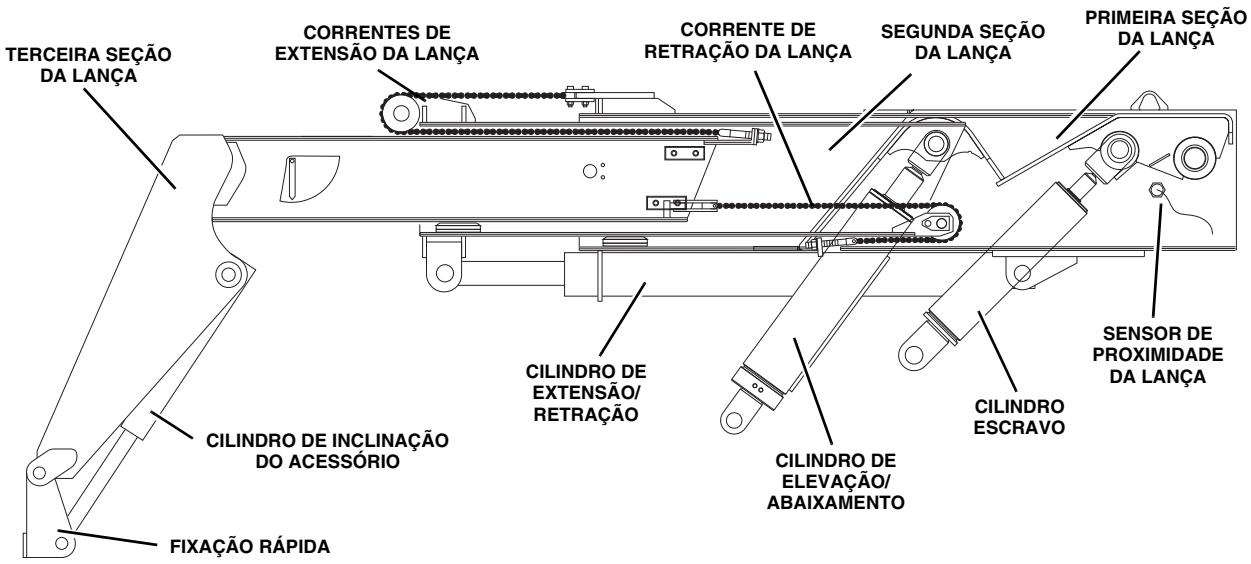
PARÁGRAFO		TÍTULO	PÁGINA
3.1		**Terminologia do componente do sistema de lanças**	**3-3**
3.2		**Informações de segurança**	**3-4**
3.3		**Sistema de lanças - Terceira seção (6036, 6042, 8042 e 10042)**	**3-4**
	3.3.1	Operação do sistema de lanças	3-4
3.4		**Manutenção do conjunto da lança**	**3-4**
	3.4.2	Remoção da terceira seção da lança	3-5
	3.4.3	Remoção da segunda seção da lança	3-6
	3.4.4	Remoção da primeira seção da lança	3-8
	3.4.5	Instalação da primeira seção da lança	3-9
	3.4.6	Instalação da segunda seção da lança	3-11
	3.4.7	Instalação da terceira seção da lança	3-12
3.5		**Sistema de lanças - Quarta seção (10054)**	**3-15**
	3.5.1	Operação do sistema de lanças	3-15
3.6		**Manutenção do conjunto da lança**	**3-15**
	3.6.1	Remoção da quarta seção da lança	3-15
	3.6.2	Remoção da terceira seção da lança	3-18
	3.6.3	Remoção da segunda seção da lança	3-19
	3.6.4	Remoção da primeira seção da lança	3-20
	3.6.5	Instalação da primeira seção da lança	3-21
	3.6.6	Instalação da segunda seção da lança	3-23
	3.6.7	Instalação da terceira lança	3-24
	3.6.8	Instalação da quarta seção da lança	3-25
3.7		**Correntes de extensão e retração da lança**	**3-28**
	3.7.1	Inspeção da corrente da lança	3-28
	3.7.2	Orientações de inspeção	3-29
	3.7.3	Expor as correntes para inspeção	3-31
	3.7.4	Lubrificação da corrente	3-31
	3.7.5	Verificação da tensão da corrente da lança	3-32
	3.7.6	Ajuste da tensão da corrente da lança (6036, 6042, 8042 e 10042)	3-32
	3.7.7	Ajuste da tensão da corrente da lança (10054)	3-34
	3.7.8	Remoção e substituição das correntes de extensão (6036, 6042, 8042 e 10042)	3-37
	3.7.9	Remoção e substituição das correntes de retração (6036, 6042, 8042 e 10042)	3-39
	3.7.10	Remoção e substituição das correntes de extensão (10054)	3-40
	3.7.11	Remoção e substituição da corrente de retração (10054)	3-43

3.8 Conjunto da fixação rápida 3-48
3.8.1 Como desconectar de um acessório 3-48
3.8.2 Como conectar a um acessório 3-48
3.8.3 Remoção da fixação rápida 3-48
3.8.4 Instalação da fixação rápida 3-48
3.9 Pastilhas de desgaste da lança 3-49
3.9.1 Inspeção das pastilhas de desgaste 3-49
3.9.2 Instalação e lubrificação das pastilhas de desgaste 3-49
3.10 Correntes de extensão e retração da lança 3-50
3.10.1 Inspeção da corrente da lança. 3-50
3.10.2 Orientações de inspeção 3-50
3.10.3 Expor as correntes para inspeção 3-52
3.10.4 Lubrificação da corrente. 3-53
3.11 Garfos. 3-53
3.12 Solução de problemas 3-54

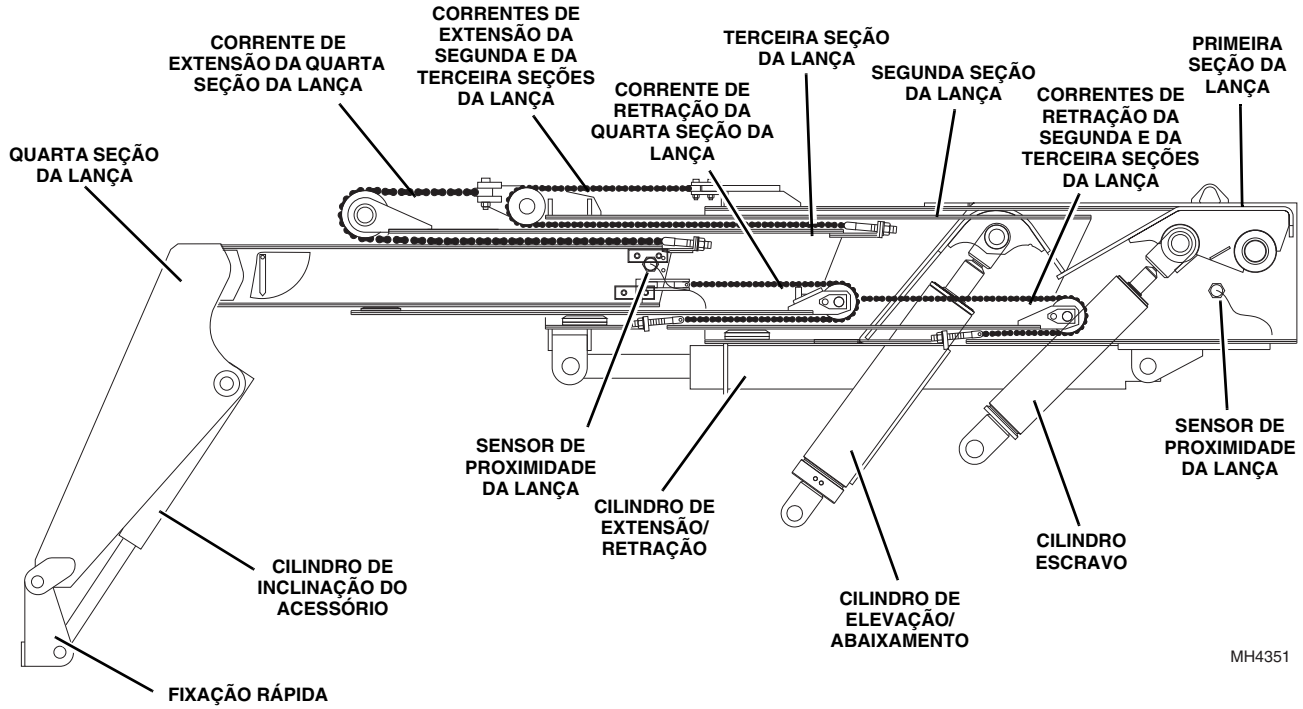
3.1 TERMINOLOGIA DO COMPONENTE DO SISTEMA DE LANÇAS

As ilustrações a seguir identificam os componentes mencionados ao longo desta seção.

TERCEIRA SEÇÃO DA LANÇA (6036, 6042, 8042 e 10042)


TERCEIRA SEÇÃO DA LANÇA
CORRENTES DE EXTENSÃO DA LANÇA
CORRENTE DE RETRAÇÃO DA LANÇA
SEGUNDA SEÇÃO DA LANÇA
PRIMEIRA SEÇÃO DA LANÇA
SENSOR DE PROXIMIDADE DA LANÇA
CILINDRO DE EXTENSÃO/ RETRAÇÃO
CILINDRO ESCRAVO
CILINDRO DE INCLINAÇÃO DO ACESSÓRIO
CILINDRO DE ELEVAÇÃO/ ABAIXAMENTO
FIXAÇÃO RÁPIDA

QUARTA SEÇÃO DA LANÇA (10054)


CORRENTE DE EXTENSÃO DA QUARTA SEÇÃO DA LANÇA
CORRENTES DE EXTENSÃO DA SEGUNDA E DA TERCEIRA SEÇÕES DA LANÇA
CORRENTE DE RETRAÇÃO DA QUARTA SEÇÃO DA LANÇA
TERCEIRA SEÇÃO DA LANÇA
SEGUNDA SEÇÃO DA LANÇA
CORRENTES DE RETRAÇÃO DA SEGUNDA E DA TERCEIRA SEÇÕES DA LANÇA
PRIMEIRA SEÇÃO DA LANÇA
QUARTA SEÇÃO DA LANÇA
SENSOR DE PROXIMIDADE DA LANÇA
CILINDRO DE EXTENSÃO/ RETRAÇÃO
CILINDRO ESCRAVO
SENSOR DE PROXIMIDADE DA LANÇA
CILINDRO DE INCLINAÇÃO DO ACESSÓRIO
CILINDRO DE ELEVAÇÃO/ ABAIXAMENTO
FIXAÇÃO RÁPIDA
MH4351

3.2 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

⚠ ADVERTÊNCIA

NÃO repare a máquina sem cumprir com todas as precauções de segurança, conforme destacado na seção “Práticas de segurança”, neste manual.

3.3 SISTEMA DE LANÇAS - TERCEIRA SEÇÃO (6036, 6042, 8042 E 10042)

3.3.1 Operação do sistema de lanças

O conjunto da terceira seção da lança é formado pelos conjuntos da primeira, segunda e terceira seções da lança, com correntes de extensão da lança de topo duplo e uma corrente de retração simples. A extensão e a retração da lança são realizadas via energia hidráulica e movimento da corrente.

Conforme o cilindro hidráulico de extensão/retração, que está fixado na parte de trás da segunda seção da lança e na parte de trás da primeira seção da lança, começa a se estender, ele força a segunda seção da lança para fora da primeira seção.

A segunda e a terceira seções da lança são conectadas pelas correntes de extensão e retração. Essas correntes são direcionadas ao redor das roldanas na segunda seção da lança. Conforme a segunda seção da lança é forçada para fora, a corrente estendida puxa a terceira seção da lança para fora da segunda seção da lança.

Conforme a pressão hidráulica é aplicada à porta de retração no cilindro de extensão/retração, a segunda seção da lança é puxada de volta para a primeira seção da lança e a corrente de retração puxa a terceira seção da lança de volta para a segunda seção.

Esta ligação mecânica formada pelas correntes, e que apoia a ferragem, estende e retrai a segunda e a terceira seções da lança na mesma proporção.

A primeira seção da lança não estende nem retrai, mas levanta e abaixa pela ação do cilindro de elevação/abaixamento.

3.4 MANUTENÇÃO DO CONJUNTO DA LANÇA

Essas instruções devem ser seguidas na sequência. A terceira seção da lança deve ser removida antes de remover a segunda seção da lança. A terceira e a segunda seções da lança devem ser removidas ao mesmo tempo, antes de remover a primeira seção da lança.

Antes de começar, realize uma inspeção visual da máquina e da área de trabalho e faça uma análise da tarefa a ser executada. Leia, compreenda e siga essas instruções.

⚠ ADVERTÊNCIA

NUNCA solde ou perfure a lança, exceto se for aprovado por escrito pelo fabricante. A integridade estrutural da lança será prejudicada se ela for sujeita a qualquer tipo de reparação envolvendo soldagem ou perfuração.

3.4.1 Remoção da lança

1. Remova qualquer acessório do conjunto de fixação rápida. Consulte a Seção 3.8.1, “Como desconectar de um acessório”.

Nota: *Se for substituir a terceira seção da lança, remova a fixação rápida desta lança. Consulte a Seção 3.8.3, “Remoção da fixação rápida”.*

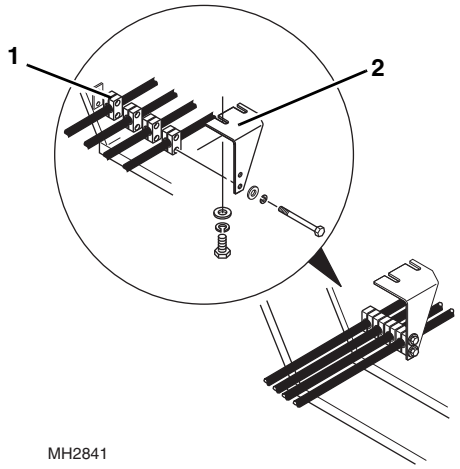
2. Estacione a máquina em uma superfície dura e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
3. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
4. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
5. Mova o joystick de inclinação do acessório em ambas as direções para liberar qualquer pressão existente no sistema de inclinação do acessório. Se a máquina estiver equipada com controles auxiliares, mova o joystick hidráulico auxiliar em ambas as direções para liberar qualquer pressão existente no sistema hidráulico auxiliar.
6. Desconecte corretamente a bateria.
7. Identifique, desconecte e tampe as mangueiras hidráulicas na parte de trás da lança. Tampe todas as conexões para impedir que sujeira e detritos entrem no sistema hidráulico.
8. Identifique e desconecte o sensor de proximidade da lança na parte de trás da lança.
9. Remova o pino da extremidade da haste do cilindro escravo, tomando cuidado para não deixar o cilindro cair. Abaixe o cilindro até os trilhos da estrutura.
10. Remova o pino da extremidade da haste dos cilindros de elevação/abaixamento. Abaixe os cilindros até os trilhos da estrutura.
11. Confirme se o conjunto da lança está equilibrado com a cinta e remova o pino pivotante do conjunto da lança.
12. Erga o conjunto da lança da máquina e abaixe nos suportes adequados

3.4.2 Remoção da terceira seção da lança

1. Remova qualquer acessório do conjunto de fixação rápida. Consulte a Seção 3.8.1, “Como desconectar de um acessório”.

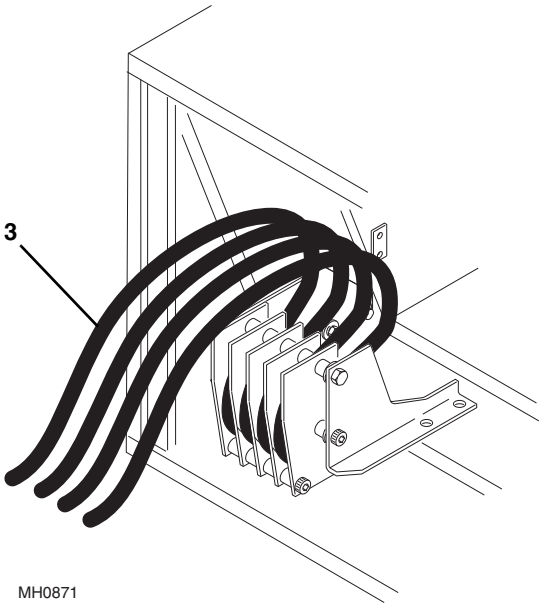
Nota: *Se for substituir a terceira seção da lança, remova a fixação rápida desta lança. Consulte a Seção 3.8.3, “Remoção da fixação rápida”.*

2. Estacione a máquina em uma superfície dura e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
3. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
4. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
5. Mova o joystick de inclinação do acessório em ambas as direções para liberar qualquer pressão existente no sistema de inclinação do acessório. Se a máquina estiver equipada com controles auxiliares, mova o joystick hidráulico auxiliar em ambas as direções para liberar qualquer pressão existente no sistema hidráulico auxiliar.
6. Identifique, desconecte e tampe as mangueiras instaladas no cilindro de inclinação do acessório. Tampe todas as conexões para impedir que sujeira e detritos entrem no sistema hidráulico.
7. Se a máquina estiver equipada com sistema hidráulico auxiliar, identifique, tampe e remova as mangueiras dos encaixes do anteparo.
8. Se for substituir a terceira seção da lança por uma nova seção da lança: Remova o acoplador fêmea, o bocal macho e os encaixes do anteparo da placa do anteparo no interior da cabeça da lança.
9. Remova a tampa traseira da lança.
10. Se estiver equipada com sistema hidráulico auxiliar, no interior da terceira seção da lança, afrouxe, mas NÃO remova os parafusos que fixam a pastilha de desgaste esquerda e a braçadeira de suporte do fixador da mangueira no topo da terceira seção da lança.



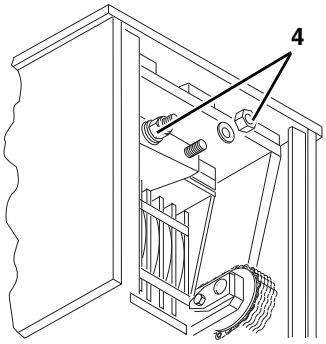
MH2841

11. Remova os fixadores de empilha (**1**) e a braçadeira de suporte do fixador da mangueira (**2**) à esquerda da terceira seção da lança.



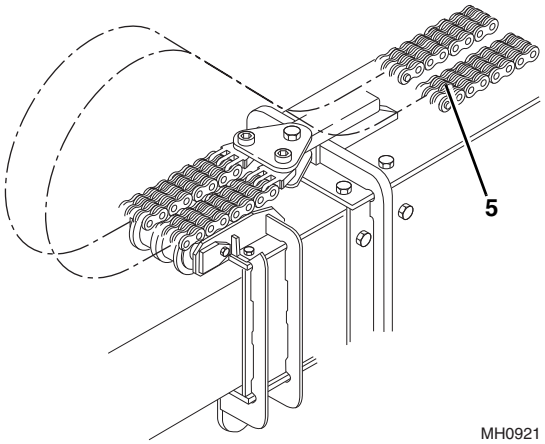
MH0871

12. Puxe as extremidades livres das mangueiras hidráulicas (**3**) de dentro da terceira seção da lança e remova da parte traseira da lança. Deixe as mangueiras soltas na parte de trás da lança.
13. Remova as pastilhas de desgaste superior e lateral e os espaçadores de dentro da segunda seção da lança. Rotule e identifique cada conjunto de pastilhas de desgaste que estiver sendo removido.



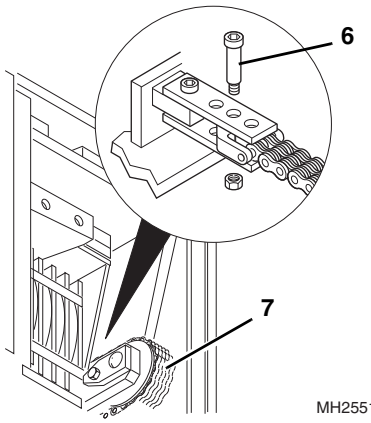
MH0912

14. Na parte de trás da lança, meça a quantidade de roscas sobressaindo além de cada contraporca (**4**) e registre a medição para remontagem. Remova as duas contraporcas e as arruelas planas que fixam as manilhas da corrente de extensão à placa de fixação na primeira seção da lança.



MH0921

15. Na frente da segunda seção da lança, remova as duas correntes de extensão (**5**) entre a segunda e a terceira seções da lança. As correntes de extensão podem permanecer fixadas entre as placas do garfo na primeira seção da lança. Enrole as duas correntes sobre o topo da roldana da corrente e coloque as correntes no topo da lança.



MH2551

Nota: *Anote a localização do parafuso de ressalto (**6**) para garantir a instalação correta.*

16. Na parte de trás da lança, localize a corrente de retração (**7**) à direita da lança. Na frente da roldana da corrente de retração, localize o parafuso de ressalto que fixa a corrente de retração às placas de fixação na terceira seção da lança. Remova a contraporca do parafuso de ressalto. Deixe a corrente de retração pendurada na parte de trás da lança.

Nota: *Se for substituir a terceira seção da lança por uma nova seção, o conjunto de fixação rápida e o cilindro de inclinação do acessório devem ser removidos nesse momento. Consulte a Seção 3.8.3, "Remoção da fixação rápida".*

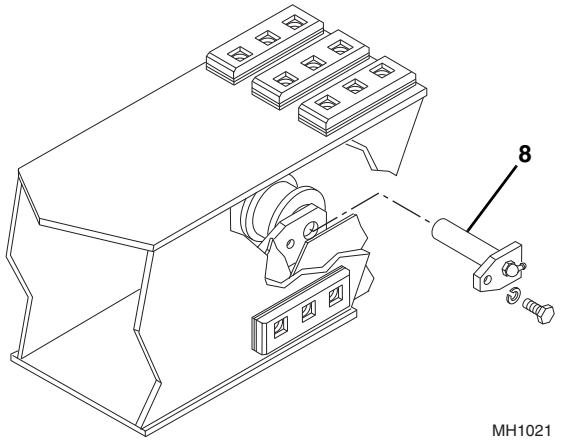
Se a terceira seção da lança não for substituída, o conjunto de fixação rápida e o cilindro de inclinação do acessório podem permanecer no lugar.

17. Usando uma cinta ou um suporte adequado, remova a terceira seção da lança da segunda seção da lança. Reposicione as cintas conforme necessário, de forma que a terceira seção da lança fique equilibrada quando removida da segunda seção. Coloque a seção da lança em uma superfície rígida e nivelada. Apoie a lança conforme necessário para impedir que ela tombe.
18. Na parte de trás da terceira seção da lança, remova as pastilhas de desgaste, os calços e as ferragens restantes. Rotule e identifique cada conjunto de pastilhas de desgaste que estiver sendo removido.
19. Inspecione todas as pastilhas de desgaste para verificar se apresentam desgaste. Consulte a Seção 3.9, "Pastilhas de desgaste da lança".

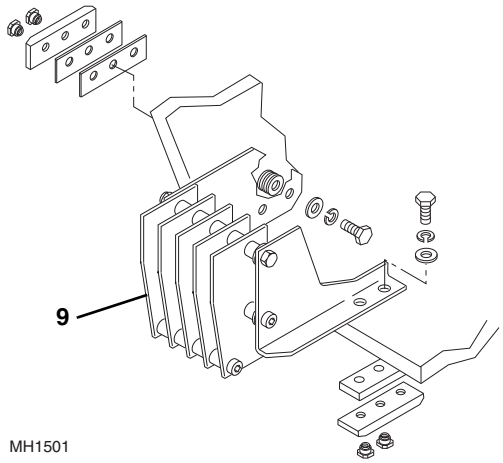
3.4.3 Remoção da segunda seção da lança

1. Na frente da primeira seção da lança, remova as pastilhas de desgaste superior, inferior e lateral de dentro da lança. Rotule e identifique cada conjunto de pastilhas de desgaste que estiver sendo removido.

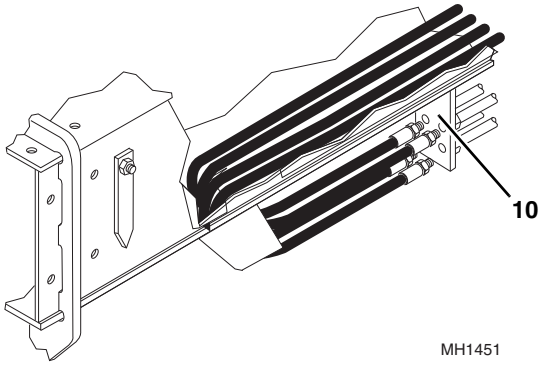
2. Remova os parafusos e as arruelas de pressão que fixam a montagem central do espaçador da pastilha de desgaste na frente da primeira seção da lança. Rotule e identifique cada conjunto de pastilhas de desgaste que estiver sendo removido.



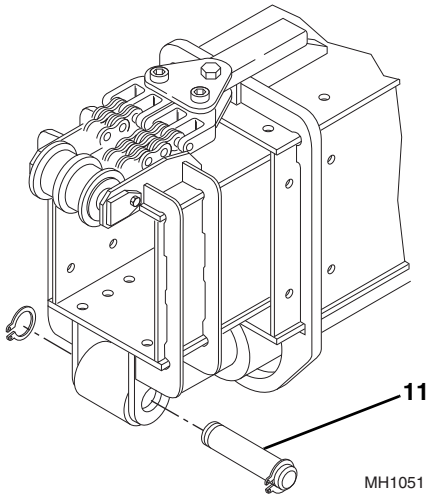
3. Na parte de trás da segunda seção da lança, remova o parafuso e a arruela de pressão que fixam o pino da roldana da corrente de retração (**8**) à placa de montagem de dentro da lança.
4. Remova o pino da roldana da corrente de retração da montagem e da roldana da corrente de retração. Remova a roldana da corrente de retração da segunda seção da lança.
5. Inspecione as buchas no interior da roldana. Substitua as buchas, se apresentarem algum sinal de desgaste. Inspecione o pino para verificar se apresenta desgaste ou danos. Substitua o pino, se ele apresentar sinais de desgaste.



6. Na parte de trás da segunda seção da lança, remova o conjunto do carretel da mangueira (**9)**, abaixe a pastilha de desgaste e o espaçador. Junte os parafusos, as arruelas de pressão e as arruelas planas para fixar a pastilha de desgaste inferior para a remoção da segunda seção da lança.
7. Remova a placa lateral do carretel da mangueira, a pastilha de desgaste inferior esquerda e os calços. Rotule e identifique cada conjunto de pastilhas de desgaste que estiver sendo removido.
8. Remova o carretel da mangueira, com as mangueiras, da parte posterior da segunda seção da lança. Deixe o conjunto do carretel da mangueira deslizar as mangueiras para baixo e coloque-o no chão.
9. Identifique e remova as mangueiras do carretel da mangueira. O parafuso central pode permanecer no lugar para manter o carretel da mangueira junto com as placas laterais.



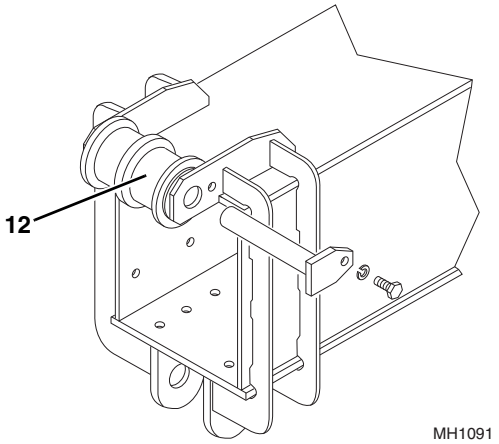
10. Identifique, desconecte e tampe as mangueiras hidráulicas dos conjuntos de tubos inferiores na placa de montagem (**10**).
11. Remova as extremidades da mangueira entre a segunda e a primeira seções da lança e da parte de trás da lança.
12. Usando uma cinta ou um suporte adequado, fixe a frente do cilindro de extensão/retração.



13. Remova o anel de retenção de um lado do pino de montagem da extremidade da haste do cilindro de extensão/retração (**11**).
14. Usando uma cinta ou um suporte adequado, remova a segunda seção da lança da segunda seção da lança. Reposicione as cintas conforme necessário, de forma que a segunda seção da lança fique equilibrada

quando removida da primeira seção. Coloque a segunda seção da lança sobre blocos em uma superfície rígida e nivelada.

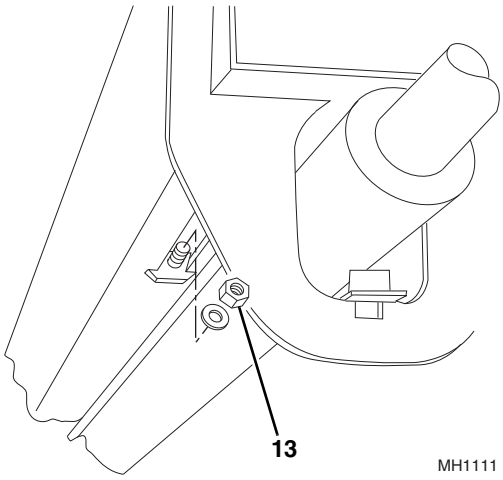
15. Remova as pastilhas de desgaste remanescentes. Rotule e identifique cada conjunto de pastilhas de desgaste que estiver sendo removido.
16. Inspecione todas as pastilhas de desgaste para verificar se apresentam desgaste. Consulte a Seção 3.9, “Pastilhas de desgaste da lança”.



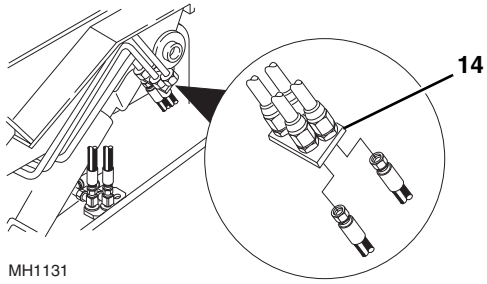
17. Remova a roldana da corrente de extensão (**12**).

3.4.4 Remoção da primeira seção da lança

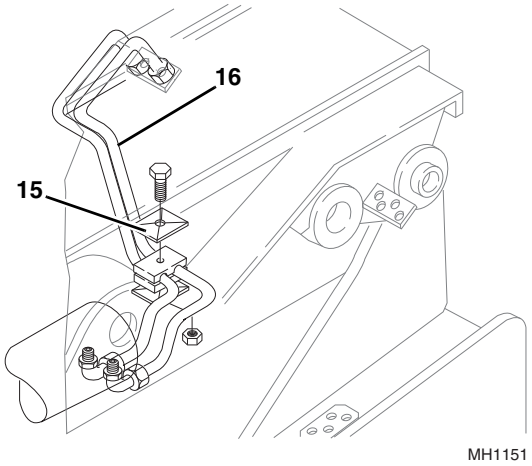
1. Use um dispositivo de elevação aéreo adequado e a cinta instalada no cilindro de elevação/abaixamento; remova a folga da cinta.



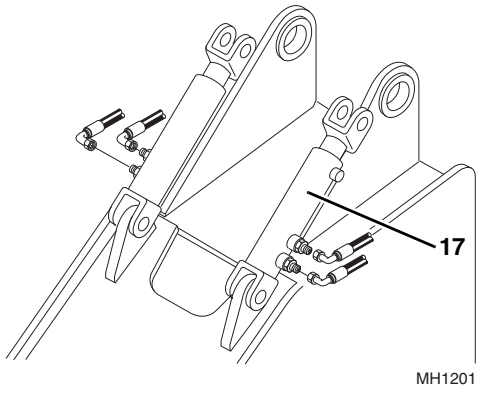
2. Na parte inferior da lança, localize a contraporca da corrente de retração (**13**). Meça a quantidade de roscas sobressaindo além da contraporca e anote essa medição para remontagem da corrente. Remova a contraporca e a arruela plana.
3. Remova a corrente de retração, puxando-a através da parte de trás da lança. Coloque a corrente de retração em uma superfície limpa.



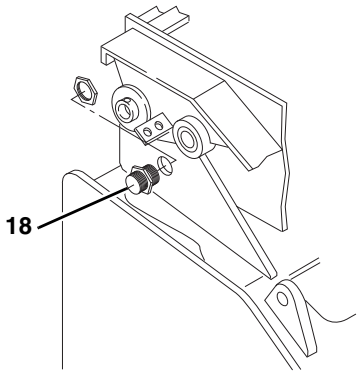
4. Identifique, desconecte e tampe as mangueiras hidráulicas dos encaixes do anteparo na placa de montagem (**14**). Remova os tubos dos encaixes do anteparo.
5. Na lateral direita traseira da lança, identifique, desconecte e tampe as mangueiras de extensão/retração da lança dos encaixes do anteparo na placa de montagem. Tampe as conexões para impedir que sujeira e detritos entrem no sistema hidráulico.



6. Remova os fixadores do tubo (**15**) e as tampas do fixador nos tubos de extensão e retração embaixo da lança.
7. Na lateral direita traseira da lança, identifique, desconecte e tampe os tubos de extensão e retração (**16**) dos encaixes do anteparo. Tampe as conexões para impedir que sujeira e detritos entrem no sistema hidráulico.

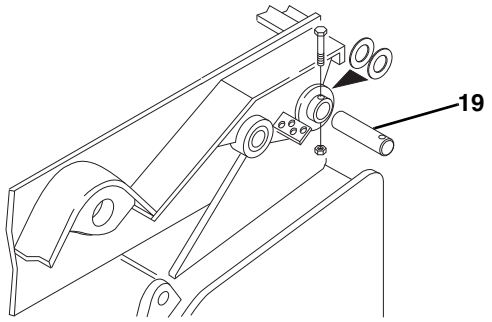


8. Identifique, desconecte e tampe as mangueiras hidráulicas instaladas nos dois cilindros escravos (**17**). Tampe todas as conexões para impedir que sujeira e detritos entrem no sistema hidráulico.
9. Apoie o cilindro escravo no lado direito da máquina. Remova os pinos da extremidade da haste que fixam o cilindro na posição. Mova o cilindro até uma superfície limpa e plana. Repita esse procedimento para o cilindro escravo esquerdo.



MH1221

10. Remova o sensor de proximidade da lança (**18**) da placa de montagem pivotante da lança direita.
11. Fixe firmemente ou apoie o cilindro de elevação/abaixamento direito. Remova o pino da extremidade da haste. Repita esse procedimento para o cilindro de elevação/abaixamento esquerdo.



MH1241

12. Remova os pinos pivotantes da lança (**19**) na estrutura. Ao remover os pinos, observe o local e a quantidade dos calços entre a lança externa e a estrutura.
13. Usando uma cinta ou um suporte adequado, erga cuidadosamente a primeira seção da lança, afastando-a da máquina. Coloque a seção da lança em uma superfície rígida e nivelada. Apoie a lança conforme necessário para permitir a remoção do cilindro de extensão/retração da parte de baixo da lança.
14. Use um guincho e cintas para apoiar o cilindro de extensão/retração. Na extremidade da base do cilindro, remova um anel de retenção de um lado do pino da extremidade da base do cilindro.
15. Abaixe a extremidade da base do cilindro de extensão/retração e remova a extremidade da haste do cilindro do retentor na frente da lança. Posicione o cilindro de extensão/retração em uma superfície limpa e plana.
16. Na frente da primeira seção da lança, remova o amortecedor de borracha no retentor do cilindro de extensão/retração. Inspecione o amortecedor de borracha. Se estiver em boas condições, o amortecedor de borracha poderá ser reutilizado. Se o amortecedor apresentar sinais de trincamento ou deterioração, ele deverá ser substituído.
17. Remova as duas placas do garfo na montagem da frente da lança. Inspecione as placas do garfo para verificar se apresentam desgaste ou distorção. Se algum desgaste ou distorção for detectado, as duas placas deverão ser substituídas. Se nenhum desgaste for detectado, as placas podem permanecer montadas nas manilhas da corrente de extensão.
18. Inspecione todas as pastilhas de desgaste para verificar se apresentam desgaste. Consulte a Seção 3.9, “Pastilhas de desgaste da lança”.

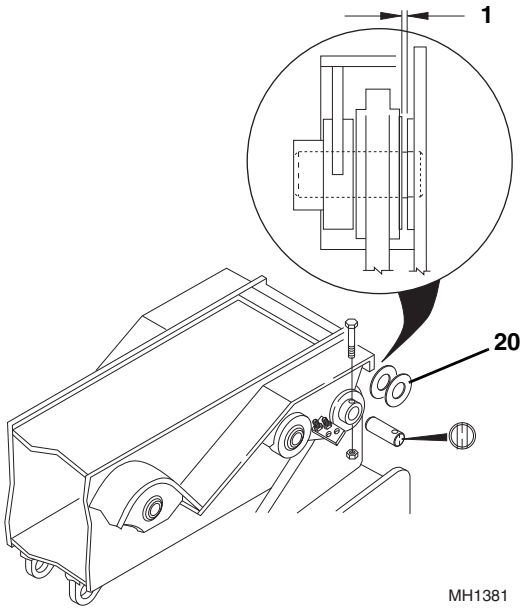
3.4.5 Instalação da primeira seção da lança

1. Na parte de trás da lança, monte os encaixes do anteparo de extensão e retração na placa de montagem à direita. Insira as conexões, de baixo para cima, e fixe-as com as porcas do encaixe do anteparo na lateral superior. Aperte firmemente. Repita esse procedimento para as conexões de inclinação do acessório à esquerda.

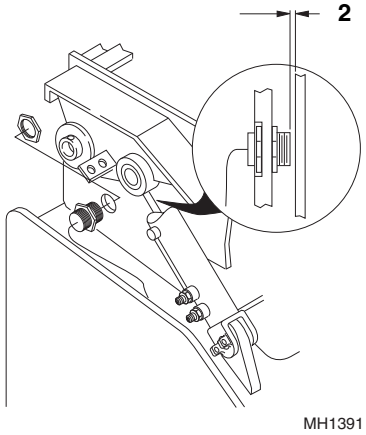
Nota: *Mantenha as tampas nas extremidades com rosca das conexões para protegê-las contra danos e impedir que sujeira e detritos entrem no sistema hidráulico.*

2. Se equipado com sistema hidráulico auxiliar, monte os encaixes do anteparo do sistema hidráulico auxiliar na placa de montagem à esquerda. Insira as conexões de baixo para cima no conjunto externo de orifícios e fixe com as porcas do encaixe do anteparo na lateral superior. Aperte firmemente.
3. Usando uma cinta, posicione o cilindro de extensão/retração na sua orientação original embaixo da lança.
4. Cubra a extremidade da base do cilindro com uma camada de composto antiemperramento. Insira o pino do cilindro da extremidade da base através das alças de montagem e da extremidade da base do cilindro de extensão/retração. Fixe o pino no local com um anel de retenção em cada lado do pino.
5. Erga a extremidade da haste do cilindro de extensão/retração o suficiente para inserir o prisioneiro roscado no amortecedor de borracha no orifício no retentor do cilindro de extensão/retração. Usando a contraporca, fixe o amortecedor de borracha no lugar. Aperte firmemente. Abaixe a extremidade da haste do cilindro de extensão/retração e deixe-o apoiar no amortecedor de borracha.

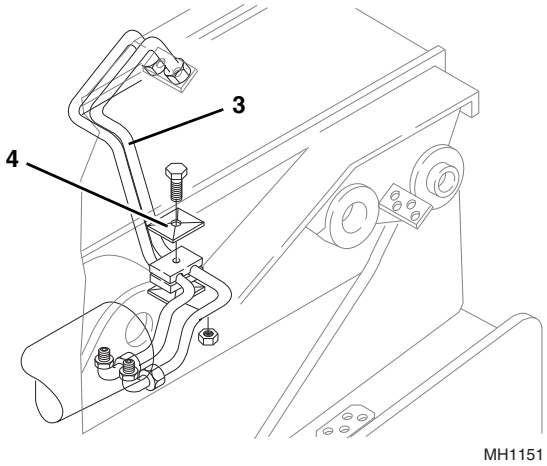
6. Usando um guincho ou cintas adequados, erga o conjunto da lança e posicione a lança na estrutura. Alinhe as placas de montagem na estrutura entre os cubos de suporte de cada lado do conjunto da lança. Abaixe o conjunto da lança até os orifícios no conjunto da lança e as placas de montagem se alinharem.
7. Na extremidade do pino pivotante da lança, mais próximo ao orifício do parafuso, marque o local do orifício de montagem do parafuso. Cubra todo o pino com uma camada de composto antiemperramento.
8. Insira o pino pivotante da parte externa do conjunto da lança, certificando-se de que as marcas do orifício de montagem do parafuso permaneçam em linha com os orifícios de montagem do parafuso no cubo de suporte da lança.



9. Calce a lança conforme necessário, usando os calços (**20**) para manter uma folga máxima de 2,5 mm (0,10 pol.) (**1**) entre o cubo de suporte da lança e o mancal de autoalinhamento na estrutura. Se um calço adicional for necessário para manter a folga máxima, o calço extra DEVERÁ ser inserido no lado direito da lança.
10. Alinhe a extremidade da haste do cilindro de elevação/abaixamento direito com o mancal de autoalinhamento no conjunto da lança. Cubra todo o pino do cilindro de elevação/abaixamento com uma camada de composto antiemperramento. Insira o pino através da extremidade da haste do cilindro e do mancal de autoalinhamento. Fixe com o parafuso de retenção. Repita o procedimento com o cilindro de elevação/abaixamento esquerdo.
11. Use um guincho ou um suporte adequado para posicionar o cilindro escravo direito na sua orientação original no suporte do cilindro inferior. Cubra todo o pino do cilindro escravo com uma camada de composto antiemperramento. Insira o pino através da extremidade da haste do cilindro e do mancal de autoalinhamento. Fixe com o parafuso de retenção. Repita o procedimento para o cilindro escravo esquerdo.
12. Instale o sensor de proximidade da lança na placa de montagem direita. Com a lança adequadamente calçada, posicione o conjunto da lança totalmente à direita.

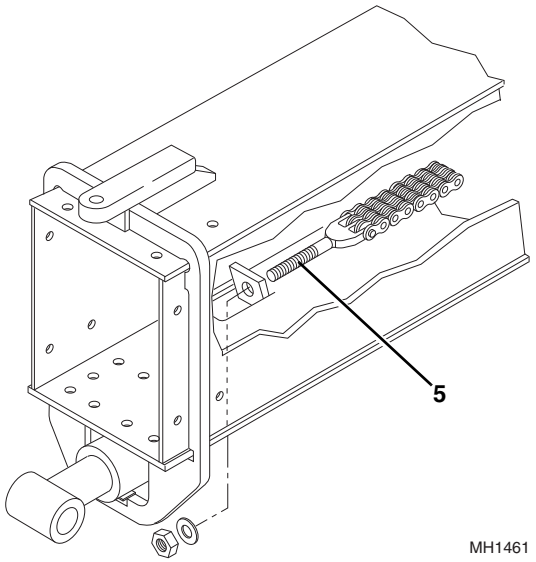


13. Instale o sensor de proximidade da lança através do orifício na placa de montagem direita. Instale a contraporca no sensor de proximidade da lança na parte interna da placa. Ajuste as contraporcas internas e externas no sensor até atingir uma folga (**2**) de 3 mm (0,12 pol.) entre o sensor e a lança. Aperte a contraporca interna com torque de 36 lb-pol. (4,1 Nm), para fixar o sensor na posição.



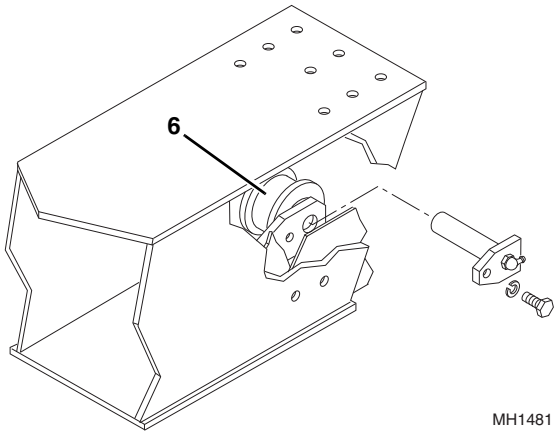
14. Instale os tubos de extensão e retração (**3**) no encaixe do anteparo interno e no cilindro de extensão/retração.
15. Instale as metades do fixador do tubo de extensão e retração (**4**).

16. Destampe e conecte as mangueiras hidráulicas e conecte-as nos locais apropriados do cilindro.
17. Instale os conjuntos do tubo auxiliar (se equipado) e de extensão e retração nos seus encaixes do anteparo apropriado. Fixe com fixadores de tubo.
18. Destampe e conecte as mangueiras hidráulicas auxiliares e de inclinação do acessório (se equipadas), identificadas anteriormente, nos encaixes apropriados do anteparo.

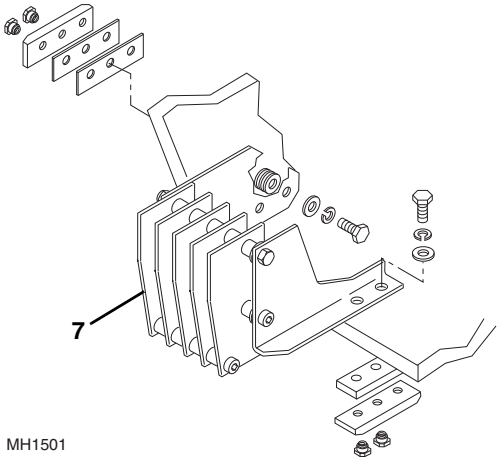


19. No interior da parte de trás da lança, deslize a extremidade da manilha roscada (**5**) da corrente de retração no lado direito da lança. Oriente a parte roscada da manilha através do orifício na alça na parte inferior da lança. Puxe a parte roscada da manilha totalmente através da alça.
20. Cubra toda a parte roscada da manilha com uma camada de graxa multiuso. Instale uma arruela plana e uma contraporca na manilha. Rosqueie a porca na manilha até as roscas se alinharem com o topo da porca.
21. Instale as pastilhas de desgaste inferiores na primeira seção da lança com a ferragem usada anteriormente.

3.4.6 Instalação da segunda seção da lança

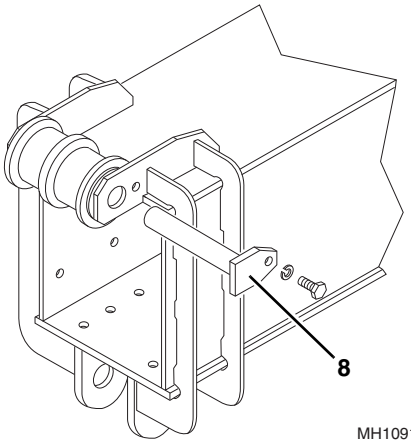


1. Na parte de trás da segunda seção da lança, monte a roldana da corrente de retração (**6**) nas alças de montagem à direita da lança. Coloque a roldana entre as alças e insira o pino da roldana do lado esquerdo. Alinhe o orifício na placa do retentor do pino com o orifício roscado na alça esquerda. Fixe o pino.
2. Aplique graxa na graxeira no pino. Gire a roldana manualmente para garantir que a ela gire livremente no pino e distribua graxa uniformemente.



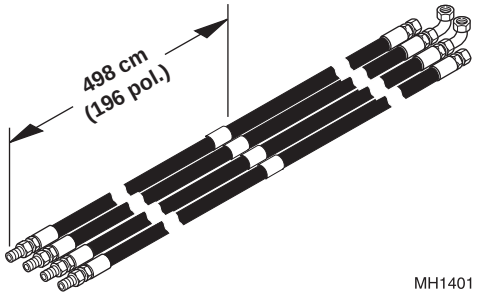
3. Instale o conjunto do carretel da mangueira (**7**), as pastilhas de desgaste esquerdas e inferiores na parte de trás da segunda seção da lança.
4. Instale as pastilhas de desgaste laterais e superiores da lança.
5. Lubrifique as seções da lança nas áreas onde as pastilhas de desgaste deslizarão.

6. Antes de instalar a segunda seção da lança na primeira seção da lança, posicione uma corda (resistente o suficiente para puxar as mangueiras hidráulicas auxiliares e de inclinação do acessório) no interior da lança. Deixe a corda solta na parte de trás da lança. Puxe a outra extremidade pela abertura do lado esquerdo da lança, onde as mangueiras sairão da lança. Posicione as cordas totalmente à esquerda da primeira seção da lança.
7. Usando uma cinta adequada, deslize cuidadosamente a segunda seção da lança na primeira seção da lança. Deixe espaço suficiente na frente da lança para instalar a pastilha de desgaste central.
8. Instale o suporte da pastilha de desgaste central e a pastilha de desgaste na parte inferior na frente da primeira seção da lança.
9. Instale as pastilhas de desgaste laterais e superiores na frente da primeira seção da lança.

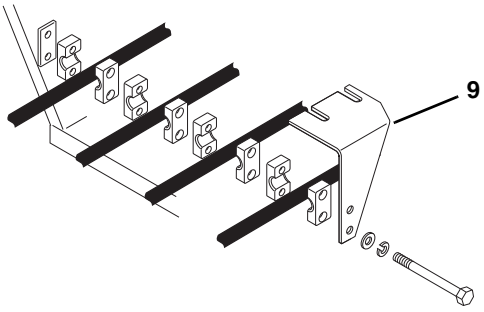


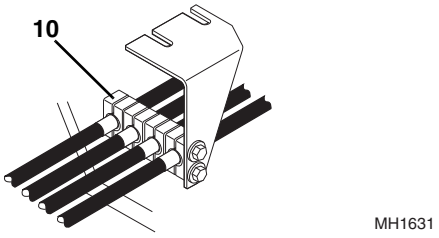
10. Instale a roldana da corrente de extensão dupla (**8**) na frente da segunda seção da lança.
11. Com a cinta ainda no lugar, instale a extremidade da haste do cilindro de extensão/retração, o pino e o anel de retenção.
12. Instale as pastilhas de desgaste dianteiras e inferiores na segunda seção da lança.

3.4.7 Instalação da terceira seção da lança



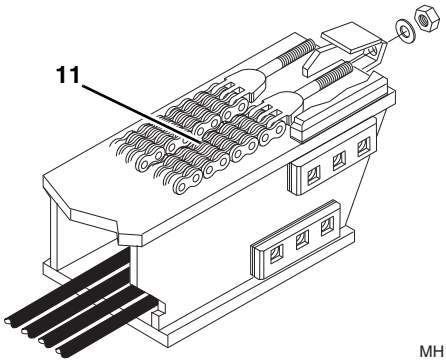
1. Estique as mangueiras auxiliares e de inclinação do acessório (se equipado) deixando-as retas em uma superfície plana. Meça a partir da extremidade macho de cada mangueira posterior de 498 cm (196 pol.) e aplique a fita ao redor de cada mangueira nesse ponto. A fita é para manter o tensionamento adequado das mangueiras durante a remontagem das braçadeiras da mangueira.
2. Deslize as extremidade em cotovelo das mangueiras para baixo na terceira seção da lança e para fora da cabeça da lança. Cuidado para não cruzar as mangueiras durante a remoção. Fixe as mangueiras com as braçadeiras da mangueira. NÃO aperte as braçadeiras da mangueira agora.



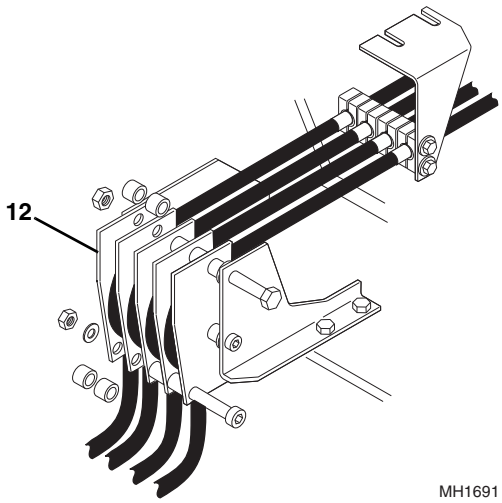


3. Instale a braçadeira de suporte do fixador da mangueira (**9**) e a pastilha de desgaste superior esquerda na terceira seção da lança (somente no sistema hidráulico auxiliar).
4. Posicione as mangueiras hidráulicas auxiliares e de inclinação do acessório com a borda da fita nas braçadeiras da mangueira (**10**). Prenda as mangueiras nessa posição e aperte as braçadeiras da mangueira

5. Instale as pastilhas de desgaste laterais, inferiores e superiores na parte de trás da terceira seção da lança. Se a máquina for equipada com equipamentos hidráulicos auxiliares, a pastilha de desgaste superior esquerda já estará instalada.



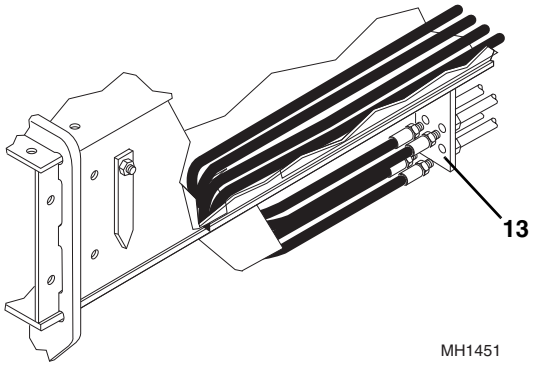
6. Coloque as duas correntes de extensão (**11**) no topo da terceira seção da lança com as extremidades da manilha roscada voltadas para a parte de trás da lança. Cubra as roscas de cada manilha com graxa multiuso e insira a manilha através dos orifícios da placa de fixação. Instale uma arruela e uma contraporca em cada manilha. Aperte a contraporca o suficiente de forma que as roscas fiquem niveladas com o topo da contraporca.
7. Na parte de trás da terceira seção da lança, coloque as extremidades macho das mangueiras hidráulicas na terceira seção da lança para evitar danos durante a instalação da terceira seção na segunda seção da lança.
8. Lubrifique as seções da lança nas áreas onde as pastilhas de desgaste deslizarão.
9. Usando uma cinta adequada, deslize cuidadosamente a terceira seção na segunda seção da lança. Deixe espaço suficiente na frente da lança para instalar a pastilha de desgaste restante.
10. Instale as pastilhas de desgaste laterais e superiores no interior da segunda seção da lança.
11. Puxe as extremidades macho das mangueiras hidráulicas na parte de trás da terceira seção da lança. Estique as mangueiras deixando-as retas atrás da máquina.



12. Monte as mangueiras no carretel da mangueira (**12**) na parte de trás da lança.

Nota: *Mantenha as mangueiras na mesma ordem em que estavam nas braçadeiras da mangueira. NÃO deixe as mangueiras se cruzarem.*

13. Aperte as cordas (posicionadas dentro da primeira seção da lança) na extremidade macho das mangueiras hidráulicas vindas da parte inferior do conjunto do carretel da mangueira.
14. Trabalhando na frente da lança, puxe cada mangueira através do conjunto da lança e da abertura na parte inferior da primeira seção da lança.
15. Remova as cordas das mangueiras.

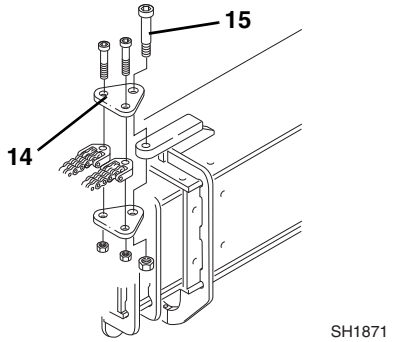


16. Na frente da primeira seção da lança, monte os conjuntos da mangueira e do tubo na placa de montagem (**13**).

Nota: *No local onde os conjuntos da mangueira saírem da lança externa, lubrifique o raio na primeira seção da lança com água e sabão para permitir o tensionamento correto das mangueiras.*

17. Coloque a corrente de retração ao redor da roldana da corrente de retração no lado direito da lança. Estique a corrente para frente e coloque a manilha entre as duas placas de fixação. Alinhe o orifício nas manilhas com o segundo orifício da parte de trás das placas de fixação.

18. Insira o parafuso de ressalto de cima para baixo e fixe-o com uma contraporca.



19. Monte as duas correntes de extensão no suporte, se as placas do garfo (**14**) foram removidas das correntes de extensão. Fixe com uma contraporca. Aperte firmemente a contraporca, mas as placas do garfo devem girar livremente.
20. Alinhe os orifícios nas placas do garfo com o orifício no suporte na primeira seção da lança. Cubra o parafuso de ressalto (**15**) com composto antiemperramento e insira o parafuso de ressalto através das placas do garfo e do suporte na lança. Fixe com uma contraporca. Aperte firmemente a contraporca, mas as placas do garfo devem girar livremente.
21. Instale a fixação rápida e o cilindro de inclinação do acessório na frente da lança. Consulte a Seção 3.8.4, “Instalação da fixação rápida”.
22. Se necessário, instale as conexões hidráulicas auxiliares na frente da lança.
23. Destampe e conecte as mangueiras identificadas anteriormente no cilindro de inclinação do acessório.
24. Conecte corretamente a bateria.
25. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
26. Dê partida no motor e opere todas as funções da lança várias vezes. Verifique novamente a tensão da correia, se necessário, ajuste. Verifique se há vazamentos e o nível de fluido hidráulico no tanque; adicione fluido se necessário.
27. Limpe todos os detritos, fluido hidráulico, etc., que possam estar dentro, sobre, próximo ou ao redor da máquina.
28. Instale a tampa traseira da lança.
29. Feche e fixe a porta traseira.

3.4.8 Instalação da lança

1. Estacione a máquina em uma superfície dura e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Usando cintas adequadas, equilibre o conjunto da lança, erga e oriente o conjunto da lança até seu lugar. Alinhe os orifícios pivotantes da estrutura com os orifícios pivotantes do conjunto da lança. Instale o pino pivotante da lança.
3. Mova o joystick de inclinação do acessório em ambas as direções para liberar qualquer pressão existente no sistema de inclinação do acessório. Se a máquina estiver equipada com controles auxiliares, mova o joystick hidráulico auxiliar em ambas as direções para liberar qualquer pressão existente no sistema hidráulico auxiliar.
4. Com a cinta ainda no lugar, instale a extremidade da haste do cilindro escravo, o pino e o parafuso. Aplique Loctite® 242™ e aperte o parafuso de retenção com torque de 100-110 lb-pé (135-149 Nm).
5. Com a cinta ainda no lugar, instale a extremidade da haste de cada cilindro de elevação/abaixamento, o pino e o parafuso. Aplique Loctite® 242™ e aperte o parafuso de retenção com torque de 200-215 lb-pé (271-291 Nm).
6. Destampe e conecte as mangueiras hidráulicas na parte de trás da lança.
7. Conecte o sensor de proximidade da lança na parte de trás da lança.
8. Verifique novamente as folgas da pastilha de desgaste para garantir que elas atendam aos requisitos mínimos da folga. Calce conforme necessário.
9. Certifique-se de que as correntes da lança estejam corretamente ajustadas. Consulte a Seção 3.7.6, “Ajuste da tensão da corrente da lança (6036, 6042, 8042 e 10042)”.
10. Conecte corretamente a bateria.
11. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
12. Dê partida no motor e opere todas as funções da lança várias vezes. Verifique se há vazamentos e o nível de fluido hidráulico no reservatório; adicione fluido se necessário.

3.5 SISTEMA DE LANÇAS - QUARTA SEÇÃO (10054)

3.5.1 Operação do sistema de lanças

A quarta seção da lança é formada pelos conjuntos da quarta, terceira, segunda e primeira seções da lança, com correntes de extensão da lança intermediárias duplas, uma corrente de extensão da lança interna simples, uma corrente de retração da lança interna simples e uma corrente de retração da lança intermediária simples.

Conforme o cilindro hidráulico de extensão/retração, que está fixado na parte da frente da segunda seção da lança e na parte da frente da primeira seção da lança, começa a se estender, ele força a segunda seção da lança para fora da primeira seção.

A quarta, a terceira, a segunda e a primeira seções da lança são conectadas pelas correntes de extensão e retração. Essas correntes são direcionadas ao redor das roldanas na terceira e na segunda seções da lança. Conforme a segunda e a terceira seções são forçadas para fora, a corrente de extensão remove a quarta seção da lança da terceira.

Conforme a pressão hidráulica é aplicada à porta de retração no cilindro de extensão/retração, a terceira seção da lança é puxada de volta para a quarta seção da lança e a corrente de retração puxa a terceira e a quarta seções da lança de volta para a segunda seção da lança.

Esta ligação mecânica formada pelas correntes e que apoia a ferragem, estende e retrai a segunda, a terceira e a quarta seções da lança na mesma proporção.

A primeira seção da lança não estende nem retrai, mas levanta e abaixa pela ação do cilindro de elevação/abaixamento.

3.6 MANUTENÇÃO DO CONJUNTO DA LANÇA

Essas instruções devem ser seguidas na sequência. A quarta seção da lança deve ser removida antes da remoção da terceira seção. A terceira seção da lança deve ser removida antes da remoção da segunda seção. A quarta, a terceira e a segunda seções da lança devem ser removidas ao mesmo tempo antes da remoção da primeira seção da lança.

Antes de começar, realize uma inspeção visual da máquina e da área de trabalho e faça uma análise da tarefa a ser executada. Leia, compreenda e siga essas instruções.

⚠ ADVERTÊNCIA

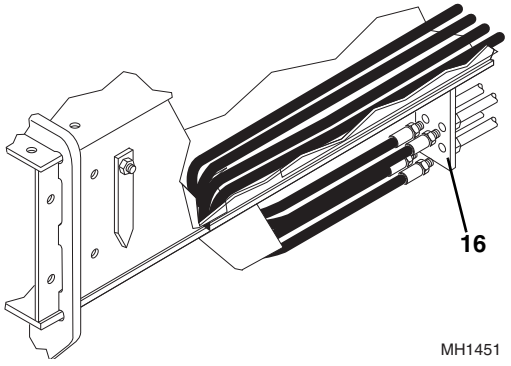
NUNCA solde ou perfure a lança, exceto se for aprovado por escrito pelo fabricante. A integridade estrutural da lança será prejudicada se ela for sujeita a qualquer tipo de reparação envolvendo soldagem ou perfuração.

3.6.1 Remoção da quarta seção da lança

1. Remova qualquer acessório do conjunto de fixação rápida. Consulte a Seção 3.8.1, “Como desconectar de um acessório”.

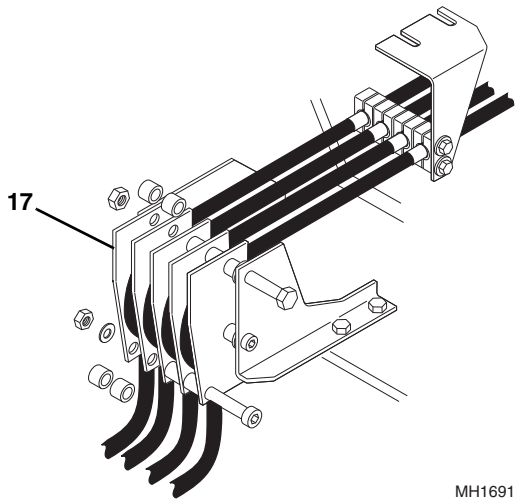
Nota: *Se for substituir a quarta seção da lança, remova a fixação rápida desta seção. Consulte a Seção 3.8.3, “Remoção da fixação rápida”.*

2. Estacione a máquina em uma superfície dura e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
3. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
4. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
5. Mova o joystick de inclinação do acessório em ambas as direções para liberar qualquer pressão existente no sistema de inclinação do acessório. Se a máquina estiver equipada com controles auxiliares, mova o joystick hidráulico auxiliar em ambas as direções para liberar qualquer pressão existente no sistema hidráulico auxiliar.
6. Identifique, desconecte e tampe as mangueiras instaladas no cilindro de inclinação do acessório. Tampe todas as conexões para impedir que sujeira e detritos entrem no sistema hidráulico.
7. Se a máquina estiver equipada com sistema hidráulico auxiliar, identifique, tampe e remova as mangueiras dos encaixes do anteparo.
   Se for substituir a quarta seção da lança por uma nova seção da lança: Remova o acoplador fêmea, o bocal macho e os encaixes do anteparo da placa do anteparo no interior da cabeça da lança.
8. Remova a tampa traseira da lança.

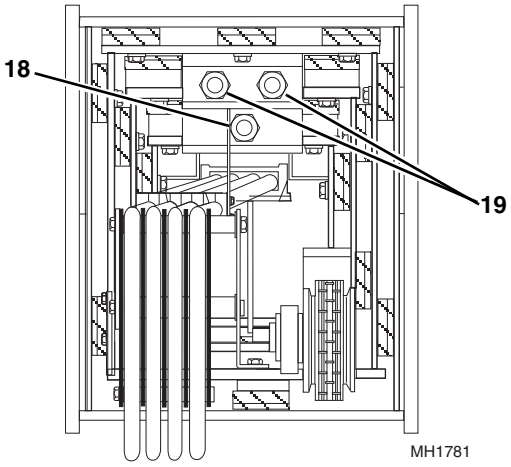


MH1451

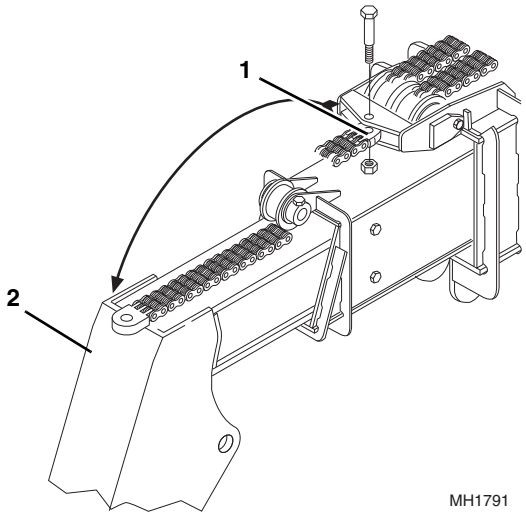
9. Na frente da primeira seção da lança, identifique e remova as mangueiras hidráulicas dos conjuntos do tubo superior na placa de montagem (**16**). Tampe as extremidades da mangueira.



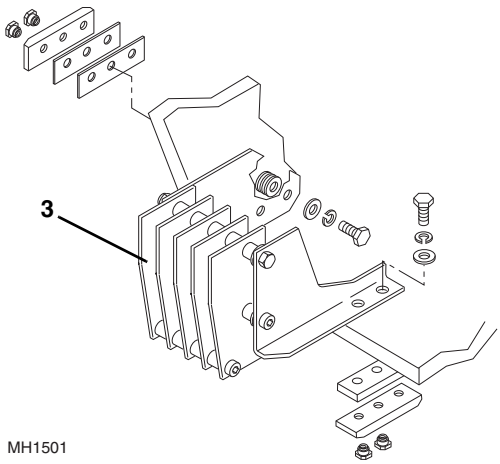
10. Identifique e remova as mangueiras do carretel da mangueira (**17**).



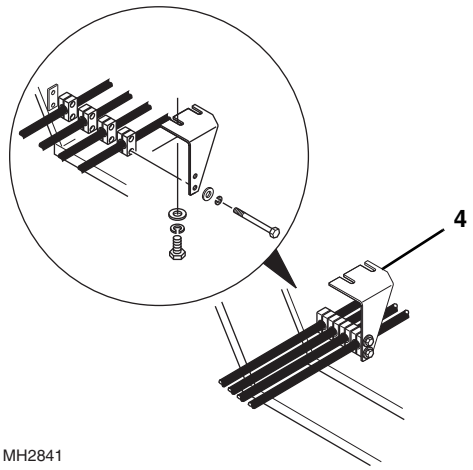
11. Na parte de trás da lança, localize a contraporca da corrente de extensão da quarta seção da lança (**18**). Meça a quantidade de roscas sobressaindo além da contraporca e anote a medição para remontagem.
12. Afrouxe, mas NÃO remova a contraporca.
13. Na parte de trás da lança, localize as contraporcas da corrente de extensão da segunda e da terceira seções da lança (**19**). Meça a quantidade de roscas sobressaindo além de cada contraporca e anote as medições para remontagem.
14. Afrouxe, mas NÃO remova as contraporcas.
15. Retorne à cabine, dê partida no motor e estenda a lança aproximadamente 51 mm (2 pol.) Retraia a lança ligeiramente até que haja uma folga na corrente de extensão da quarta seção da lança. Desligue o motor.



16. Na frente da lança, desconecte a manilha da corrente de extensão da quarta seção da lança (**1**) das placas de fixação na terceira seção da lança. Remova a manilha da corrente de extensão entre as placas e coloque sobre a frente da quarta seção da lança (**2**).
17. Remova a roldana da corrente de extensão.
18. Remova as pastilhas de desgaste laterais e superiores do interior da terceira seção da lança. Rotule e identifique cada conjunto de pastilhas de desgaste que estiver sendo removido.

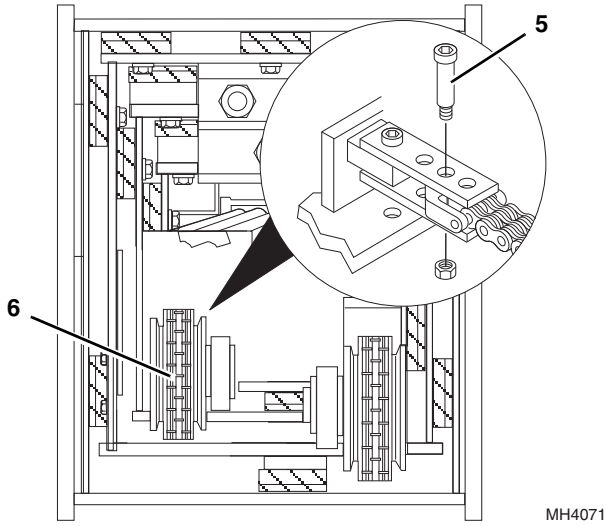


19. Na parte de trás da lança, remova o conjunto do carretel da mangueira (**3**). Isso requer a remoção das pastilhas de desgaste inferiores e laterais. Reinstale as pastilhas de desgaste para remover a segunda seção da lança.

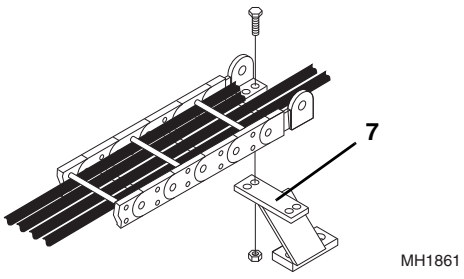


20. Dentro da terceira seção da lança, remova as manilhas da mangueira e a braçadeira de suporte do fixador da mangueira (**4**).
21. Retorne à cabine, dê partida no motor e, lentamente, retraia totalmente a lança. Desligue o motor.

Nota: *Anote a localização do parafuso de ressalto para garantir a instalação correta.*



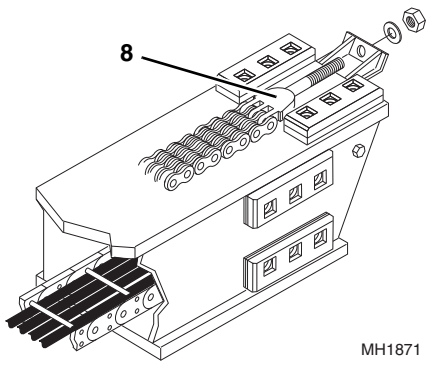
22. Na parte de trás da lança, remova o parafuso de ressalto (**5**) na corrente de retração da quarta seção da lança (**6**). Deixe a corrente solta na parte de trás da lança.



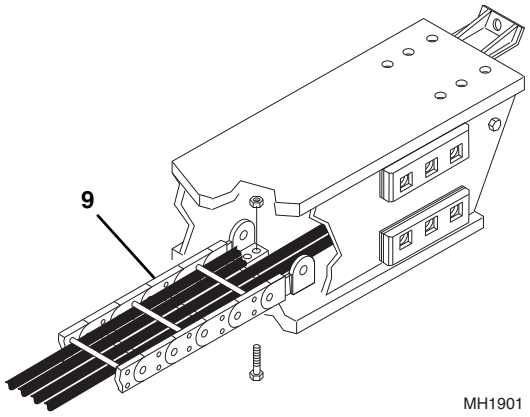
23. Remova os dois parafusos e as arruelas de pressão que fixam o suporte do carregador de mangueiras (**7**) e a pastilha de desgaste inferior na terceira seção da lança.
24. Puxe o suporte do carregador de mangueiras com o carregador de mangueiras instalado em direção à traseira da lança. Reinstale os parafusos e as arruelas de pressão para fixar a pastilha de desgaste no lugar. NÃO aperte completamente os parafusos.
25. Remova o suporte do carregador de mangueiras do carregamento de mangueiras.

Nota: *Se for substituir a terceira seção da lança por uma nova seção, o conjunto de fixação rápida e o cilindro de inclinação do acessório devem ser removidos nesse momento. Consulte a Seção 3.8.3, "Remoção da fixação rápida".*

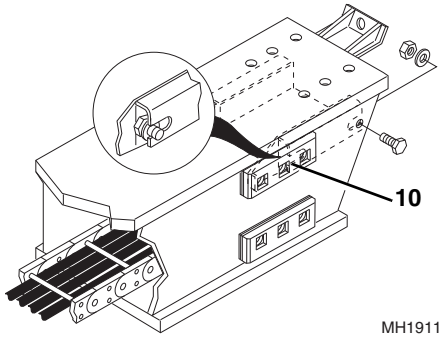
26. Usando uma cinta ou um suporte adequado, remova a quarta seção da lança da terceira seção da lança. Reposicione as cintas conforme necessário, de forma que a quarta seção da lança fique equilibrada quando removida da terceira seção da lança. Coloque a seção da lança em uma superfície rígida e nivelada. Apoie a lança conforme necessário para impedir que ela tombe.



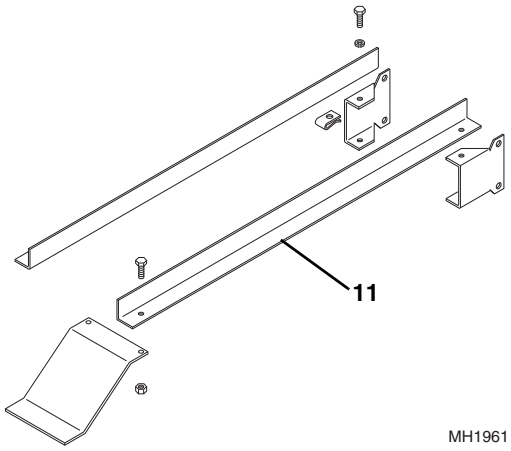
27. Na parte de trás da seção da lança, remova a manilha da corrente de extensão (**8**) do fixador da manilha da corrente de extensão.
28. Na parte de trás da quarta seção da lança, remova as pastilhas de desgaste restante, os calços e as ferragens. Rotule e identifique cada conjunto de pastilhas de desgaste que estiver sendo removido.
29. Inspecione todas as pastilhas de desgaste para verificar se apresentam desgaste. Consulte a Seção 3.9, "Pastilhas de desgaste da lança".



30. No interior da seção da lança, remova a ferragem que fixa o carregador de mangueiras (**9**) na parte de baixo da lança.
31. Em cada lado da lança, remova a ferragem que fixa a parte de trás da guia do carregador de mangueiras no lugar.



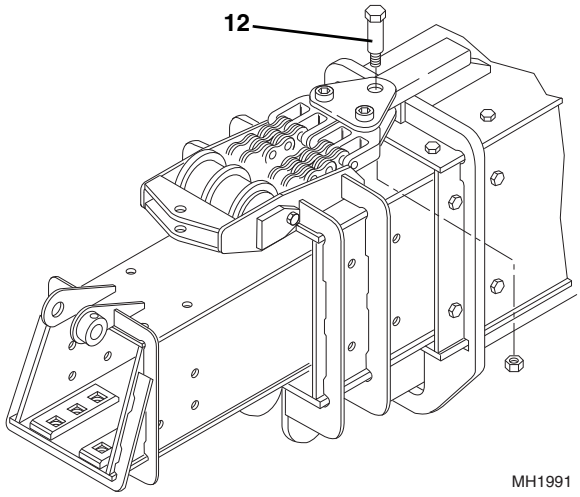
32. Afrouxe, mas NÃO remova a ferragem que fixa a frente da guia do carregador de mangueiras e a pastilha de desgaste superior (**10**) em cada lado da lança.
33. Incline a parte de trás da guia do carregador de mangueiras para cima. Identifique todas as mangueiras e suas orientações. Remova as mangueiras dos canais dentro da lança. Coloque as mangueira para trás da lança.
34. Após a remoção das mangueiras, remova a guia do carregador de mangueiras, puxando a guia da parte de trás da lança.



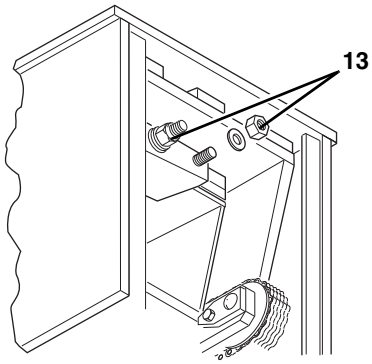
35. Remova o conjunto do carregador de mangueiras (**11**) da lança, puxando cuidadosamente as partes superior e inferior através da parte de trás da lança ao mesmo tempo.
36. Deslize cuidadosamente o conjunto do canal da mangueira para fora da parte de trás da lança.

3.6.2 Remoção da terceira seção da lança

1. Na frente da segunda seção da lança, remova as pastilhas de desgaste superiores e laterais. Rotule e identifique cada conjunto de pastilhas de desgaste que estiver sendo removido.



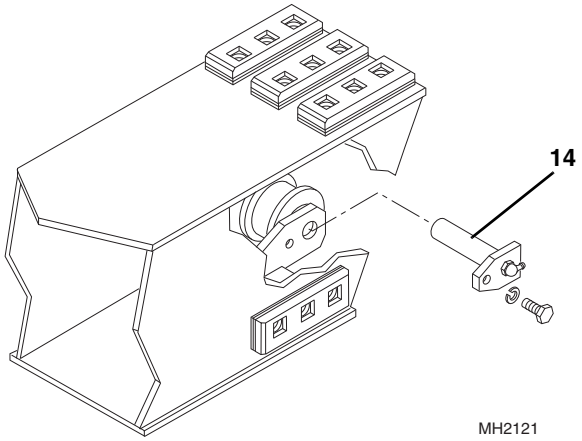
2. Remova o parafuso de ressalto (**12**) que fixa as placas do garfo no suporte na frente da primeira seção da lança.
3. Remova o pino da roldana da corrente de extensão e a roldana da terceira seção da lança.



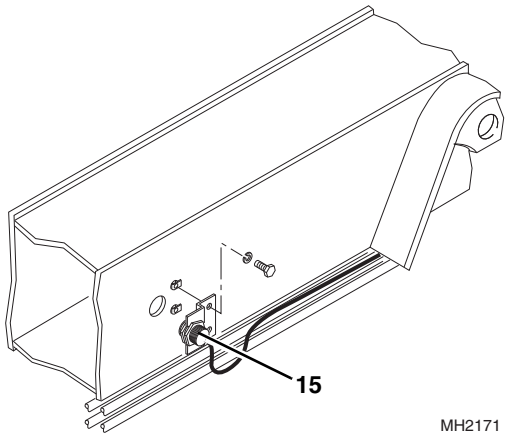
4. Remova as contraporcas (**13**) que fixam as manilhas roscadas das correntes de extensão na braçadeira de fixação da parte de trás da terceira seção da lança.
5. Remova as duas correntes de extensão da frente da lança.
6. Na parte de trás da terceira seção da lança, remova a roldana da corrente de retração.
7. Remova o parafuso de ressalto. Deixe a corrente de retração solta na parte de trás da lança.
8. Usando uma cinta ou um suporte adequado, remova a terceira seção da lança da segunda seção da lança. Reposicione as cintas conforme necessário, de forma que a terceira seção da lança fique equilibrada quando removida da segunda seção. Coloque a seção da lança em uma superfície rígida e nivelada. Apoie a lança conforme necessário para impedir que ela tombe.
9. Remova as pastilhas de desgaste restantes, os calços e a ferragem. Rotule e identifique cada conjunto de pastilhas de desgaste que estiver sendo removido.
10. Inspecione todas as pastilhas de desgaste para verificar se apresentam desgaste. Consulte a Seção 3.9, “Pastilhas de desgaste da lança”.

3.6.3 Remoção da segunda seção da lança

1. Na frente da primeira seção da lança, remova as pastilhas de desgaste superiores, laterais e inferiores. Rotule e identifique cada conjunto de pastilhas de desgaste que estiver sendo removido.

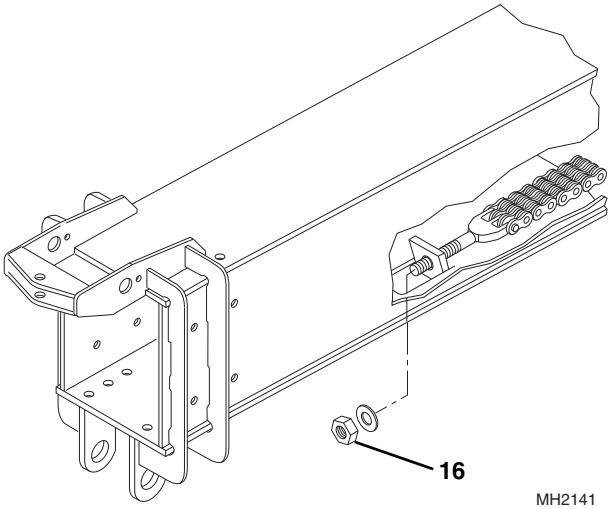


2. Remova a roldana da corrente de retração (**14**) de dentro da segunda seção da lança.
3. Usando uma cinta ou um suporte adequado, fixe a frente do cilindro de extensão/retração.
4. Remova o anel de retenção de um lado do pino de montagem da extremidade da haste do cilindro de extensão/retração.



5. No lado esquerdo da primeira seção da lança, remova o sensor de proximidade de travamento da extensão da lança (**15**) e a braçadeira de montagem.
6. Usando uma cinta ou um suporte adequado, remova a segunda seção da lança da segunda seção da lança. Reposicione as cintas conforme necessário, de forma que a segunda seção da lança fique equilibrada quando removida da primeira seção. Durante a remoção da segunda seção da lança da primeira seção da lança, oriente a corrente de retração para dentro da parte de trás da lança. Coloque a seção da lança em uma superfície rígida e nivelada. Apoie a lança conforme necessário para impedir que ela tombe.

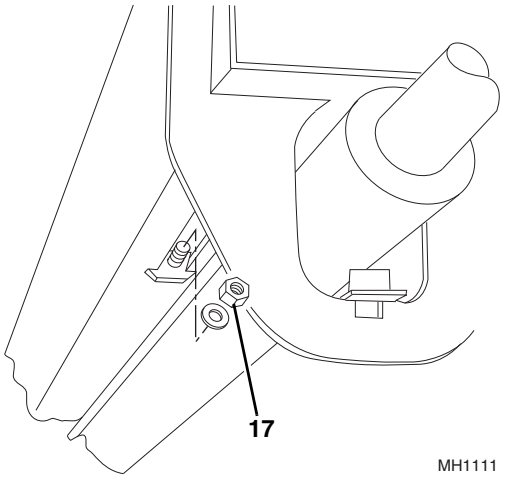
7. Remova as pastilhas de desgaste restantes, os calços e a ferragem. Rotule e identifique cada conjunto de pastilhas de desgaste que estiver sendo removido.
8. Inspecione todas as pastilhas de desgaste para verificar se apresentam desgaste. Consulte a Seção 3.9, “Pastilhas de desgaste da lança”.



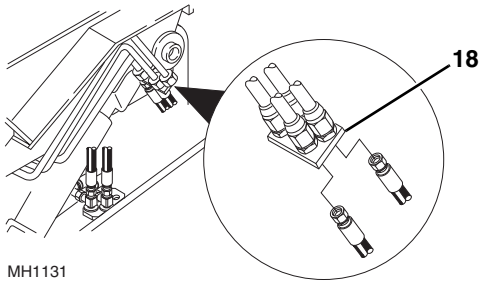
9. Na parte inferior da segunda seção da lança, remova a contraporca (**16**) da manilha da corrente de retração. Remova a corrente de retração da lança através da parte de trás da lança.

3.6.4 Remoção da primeira seção da lança

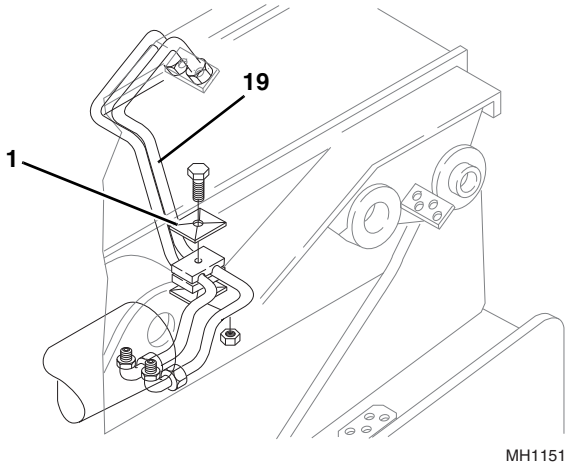
1. Instale um dispositivo de elevação aéreo adequado e a cinta no cilindro de elevação/abaixamento; remova a folga na cinta.
2. Apoie firmemente a primeira seção da lança.
3. Remova todas as pastilhas de desgaste restantes, os calços e a ferragem. Rotule e identifique cada conjunto de pastilhas de desgaste que estiver sendo removido.



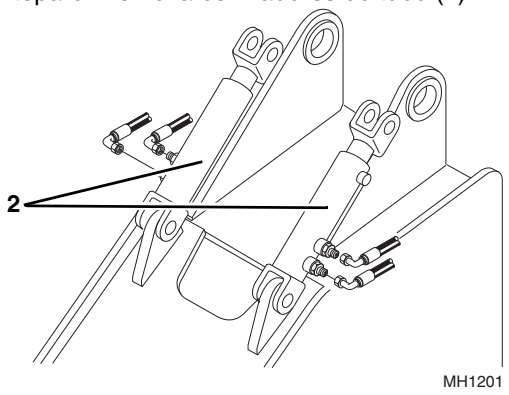
4. Na parte inferior da lança, remova a contraporca da corrente de retração (**17**). Meça a quantidade de roscas sobressaindo além da contraporca e anote a medição para remontagem da corrente.
5. Remova a corrente de retração, puxando-a através da parte de trás da lança.



6. Identifique, desconecte e tampe as mangueiras hidráulicas auxiliares e de inclinação do acessório (se equipado) na placa de montagem (**18**).
7. Identifique, desconecte e tampe os tubos hidráulicos auxiliares e de inclinação do acessório (se equipado) dos encaixes do anteparo.
8. Identifique, desconecte e tampe as mangueiras hidráulicas de extensão/retração dos encaixes do anteparo.

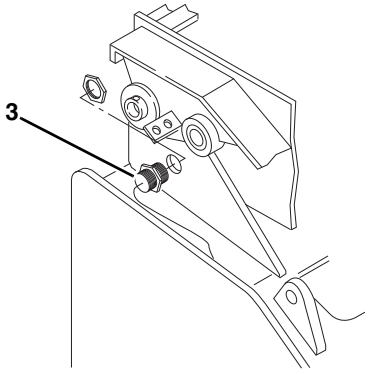


9. Identifique, desconecte e tampe as mangueiras hidráulicas de extensão/retração (**19**) dos encaixes do anteparo. Remova os fixadores do tubo (**1**).



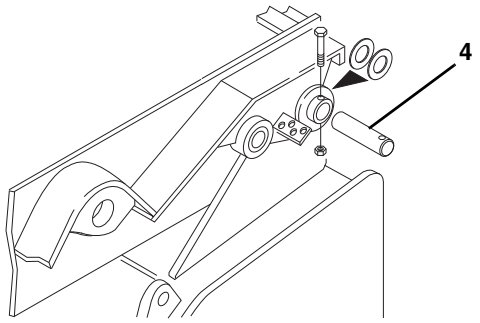
10. Identifique, desconecte e tampe as mangueiras hidráulicas instaladas nos cilindros escravos (**2**).

11. Use um guincho e uma cinta para fixar o cilindro escravo esquerdo na posição. Remova o parafuso de retenção do pino de montagem da extremidade da haste do cilindro escravo. Remova o parafuso de retenção da extremidade da base do cilindro escravo. Erga o cilindro escravo, afastando-o da máquina. Repita o procedimento para o cilindro escravo direito.



MH1221

12. Na placa de montagem pivotante da lança direita, remova o sensor de proximidade da lança (**3**).
13. Com a lança firmemente apoiada, trave os cilindros de elevação/abaixamento. Remova os parafusos de retenção da extremidade da haste dos cilindros e abaixo os cilindros até a máquina.

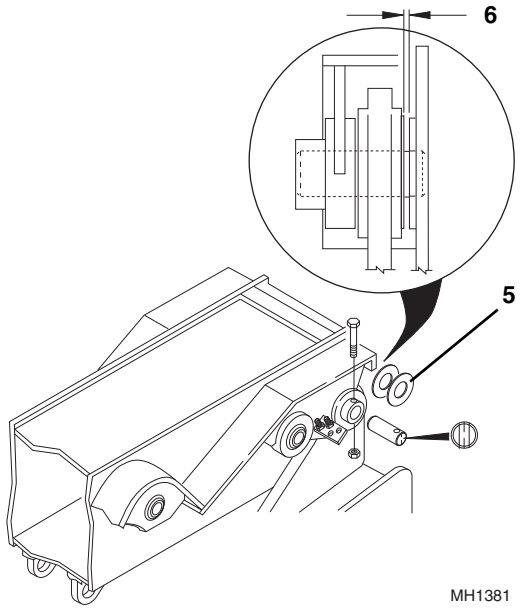


MH1241

14. Remova os pinos pivotantes da lança (**4**) e os parafusos de retenção.
15. Usando uma cinta ou um suporte adequado, erga cuidadosamente a primeira seção da lança, afastando-a da máquina. Coloque a seção da lança em uma superfície rígida e nivelada. Apoie a lança conforme necessário para permitir a remoção do cilindro de extensão/retração da parte de baixo da lança.
16. Inspecione todas as pastilhas de desgaste para verificar se apresentam desgaste. Consulte a Seção 3.9, “Pastilhas de desgaste da lança”.
17. Use um guincho e cintas para apoiar o cilindro de extensão/retração.
18. Remova os anéis de retenção das extremidades do cilindro de extensão/retração.
19. Remova o amortecedor de borracha do retentor do cilindro de extensão/retração. Inspecione o amortecedor de borracha. Se estiver em boas condições, o amortecedor de borracha poderá ser reutilizado. Se o amortecedor apresentar sinais de trincamento ou deterioração, ele deverá ser substituído.
20. Remova o cilindro de extensão/retração da lança.

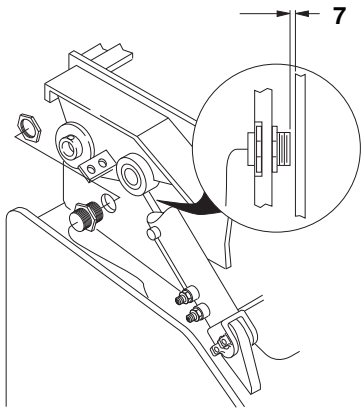
3.6.5 Instalação da primeira seção da lança

1. Usando um guincho adequado e uma cinta, posicione o cilindro de extensão/retração com os cotovelos da porta voltados para baixo. Posicione a extremidade da haste do cilindro através do retentor do cilindro na frente da lança.
2. Cubra a extremidade da base do cilindro com uma camada de composto antiemperramento. Insira o pino do cilindro da extremidade da base através das alças de montagem e da extremidade da base do cilindro de extensão/retração. Fixe o pino no local com um anel de retenção em cada lado do pino.
3. Erga a extremidade da haste do cilindro de extensão/retração o suficiente para inserir o prisioneiro roscado no amortecedor de borracha no orifício no retentor do cilindro de extensão/retração. Usando a contraporca nova, fixe o amortecedor de borracha no lugar. Aperte firmemente. Abaixe a extremidade da haste do cilindro de extensão/retração e deixe-o apoiar no amortecedor de borracha.
4. Usando um guincho ou cintas adequados, erga o conjunto da lança e posicione a lança na estrutura. Alinhe as placas de montagem na estrutura entre os cubos de suporte de cada lado do conjunto da lança. Abaixe o conjunto da lança até os orifícios no conjunto da lança e as placas de montagem se alinharem.
5. Na extremidade do pino pivotante da lança, mais próximo ao orifício do parafuso, marque o local do orifício de montagem do parafuso. Cubra todo o pino com uma camada de composto antiemperramento.
6. Insira o pino pivotante da parte externa do conjunto da lança, certificando-se de que as marcas do orifício de montagem do parafuso permaneçam em linha com os orifícios de montagem do parafuso no cubo de suporte da lança.



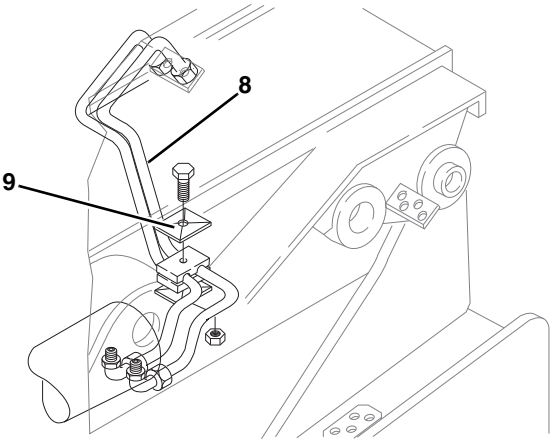
MH1381

7. Calce a lança conforme necessário, usando os calços (**5**) para manter uma folga máxima de 2,5 mm (0,10 pol.) (**6**) entre o cubo de suporte da lança e o mancal de autoalinhamento na estrutura. Se um calço adicional for necessário para manter a folga máxima, o calço extra DEVERÁ ser inserido no lado direito da lança.
8. Alinhe a extremidade da haste do cilindro de elevação/abaixamento direito com o mancal de autoalinhamento no conjunto da lança. Cubra todo o pino do cilindro de elevação/abaixamento com uma camada de composto antiemperramento. Insira o pino através da extremidade da haste do cilindro e do mancal de autoalinhamento. Fixe com o parafuso de retenção. Repita o procedimento com o cilindro de elevação/abaixamento esquerdo.
9. Use um guincho ou um suporte adequado para posicionar o cilindro escravo direito na sua orientação original no suporte do cilindro inferior. Cubra todo o pino do cilindro escravo com uma camada de composto antiemperramento. Insira o pino através da extremidade da haste do cilindro e do mancal de autoalinhamento. Fixe com o parafuso de retenção. Repita o procedimento para o cilindro escravo esquerdo.
10. Instale o sensor de proximidade da lança na placa de montagem direita. Com a lança adequadamente calçada, posicione o conjunto da lança totalmente à direita.



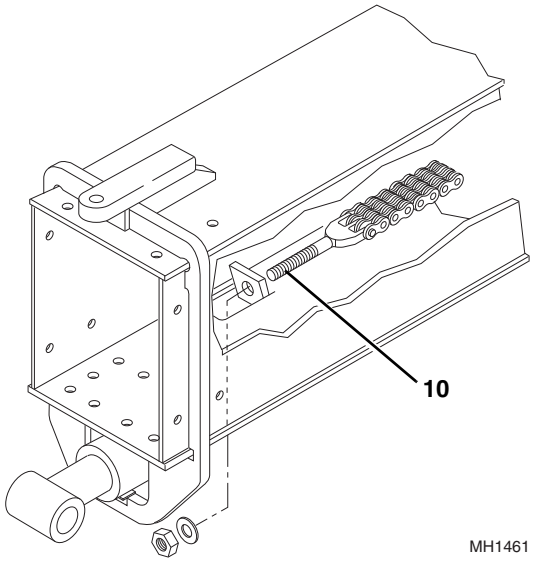
MH1391

11. Instale o sensor de proximidade da lança através do orifício na placa de montagem direita. Instale a contraporca no sensor de proximidade da lança na parte interna da placa. Ajuste as contraporcas internas e externas no sensor até atingir uma folga (**7**) de 3 mm (0,12 pol.) entre o sensor e a lança. Aperte a contraporca interna com torque de 36 lb-pol. (4,1 Nm), para fixar o sensor na posição.



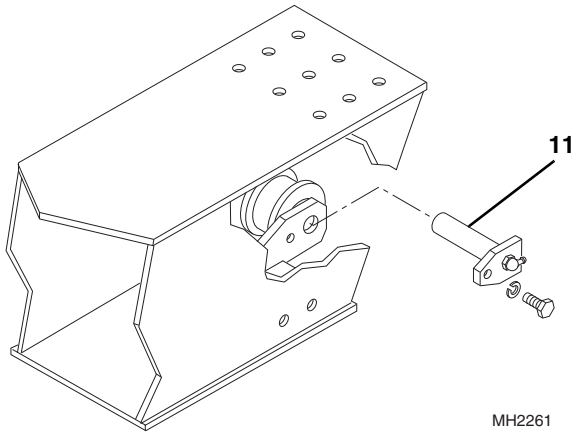
MH1151

12. Instale os tubos de extensão e retração (**8**) no encaixe do anteparo interno e no cilindro de extensão/retração.
13. Instale as metades do fixador do tubo de extensão e retração (**9**).
14. Destampe e conecte as mangueiras hidráulicas identificadas anteriormente e conecte-as nos locais apropriados do cilindro.
15. Instale os conjuntos do tubo auxiliar (se equipado) e de extensão e retração nos seus encaixes do anteparo apropriado. Fixe com fixadores de tubo.
16. Destampe e conecte as mangueiras hidráulicas auxiliares e de inclinação do acessório (se equipadas), identificadas anteriormente, nos encaixes apropriados do anteparo.

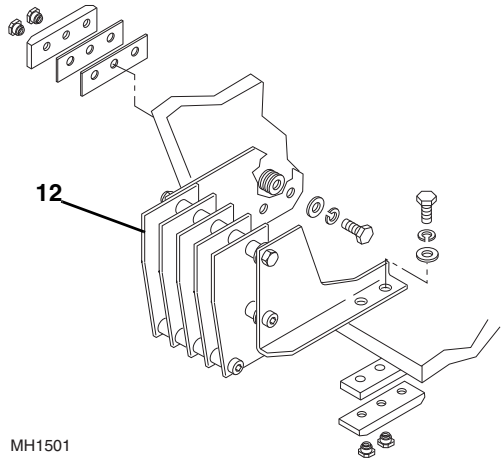


17. No interior da parte de trás da lança, deslize a extremidade da manilha roscada (**10**) da corrente de retração no lado direito da lança. Oriente a parte roscada da manilha através do orifício na alça na parte inferior da lança. Puxe a parte roscada da manilha totalmente através da alça.
18. Cubra toda a parte roscada da manilha com uma camada de graxa multiuso. Instale uma arruela plana e uma contraporca na manilha. Rosqueie a porca na manilha até as roscas se alinharem com o topo da porca.
19. Instale as pastilhas de desgaste inferiores na primeira seção da lança com a ferragem usada anteriormente.

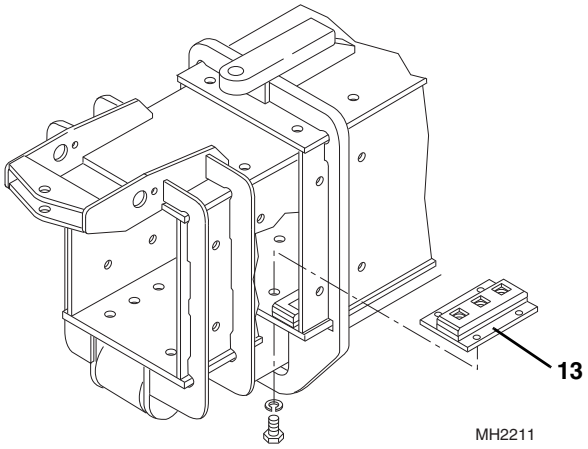
3.6.6 Instalação da segunda seção da lança



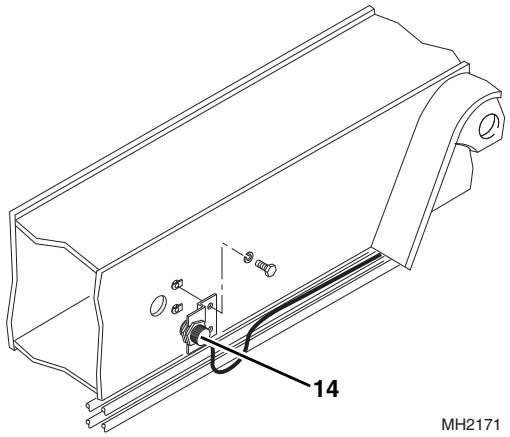
1. Na parte de trás da segunda seção da lança, monte a roldana da corrente de retração nas alças de montagem à direita da lança. Coloque a roldana entre as alças e insira o pino da roldana (**11**) do lado esquerdo. Alinhe o orifício na placa do retentor do pino com o orifício roscado na alça esquerda. Fixe o pino.
2. Aplique graxa na graxeira no pino. Gire a roldana manualmente para garantir que a ela gire livremente no pino e distribua graxa uniformemente.



3. Instale o conjunto do carretel da mangueira (**12**), as pastilhas de desgaste esquerdas e inferiores na parte de trás da segunda seção da lança.
4. Instale as pastilhas de desgaste laterais e superiores da lança da segunda seção da lança.
5. Lubrifique as seções da lança nas áreas onde as pastilhas de desgaste deslizarão.
6. Antes de instalar a segunda seção da lança na primeira seção da lança, posicione uma corda (resistente o suficiente para puxar as mangueiras hidráulicas auxiliares e de inclinação do acessório) no interior da lança. Deixe a corda solta na parte de trás da lança. Puxe a outra extremidade pela abertura do lado esquerdo da lança, onde as mangueiras sairão da lança. Posicione as cordas totalmente à esquerda da primeira seção da lança.
7. Usando uma cinta adequada, deslize cuidadosamente a segunda seção da lança na primeira seção da lança. Deixe espaço suficiente na frente da lança para instalar a pastilha de desgaste central.



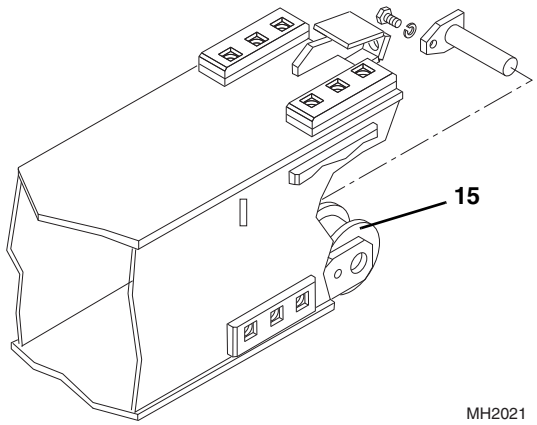
8. Instale o suporte da pastilha de desgaste central (**13**) e a pastilha de desgaste na parte inferior na frente da primeira seção da lança.
9. Instale as pastilhas de desgaste laterais e superiores na frente da primeira seção da lança.
10. Instale a roldana da corrente de extensão dupla na frente da segunda seção da lança.
11. Com a cinta ainda no lugar, instale a extremidade da haste do cilindro de extensão/retração, o pino e o anel de retenção.
12. Instale as pastilhas de desgaste dianteiras e inferiores na segunda seção da lança.



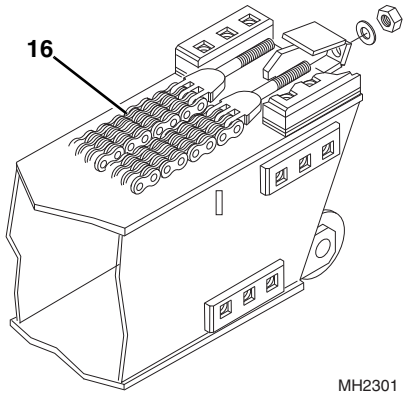
13. No lado esquerdo da primeira seção da lança, monte novamente o sensor de travamento da extensão da lança (**14**) com a braçadeira de montagem. Fixe com a ferragem usada anteriormente. Aperte firmemente.
14. Fixe o cabo do sensor de travamento da extensão da lança aos tubos de inclinação do acessório embaixo da lança com amarras novas.

3.6.7 Instalação da terceira lança

1. Instale as pastilhas de desgaste inferiores, laterais e superiores na parte de trás da terceira seção da lança.

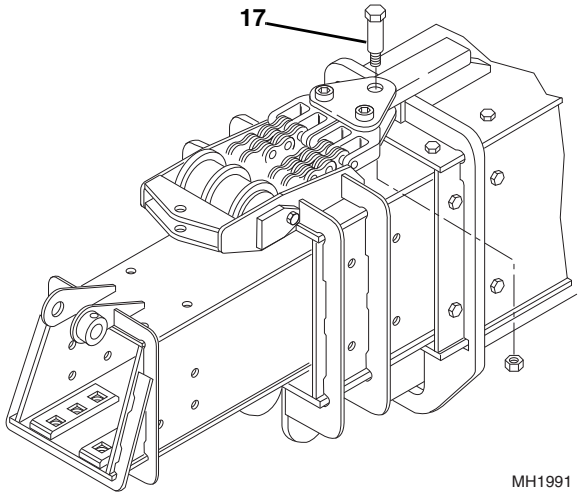


2. Na parte de trás da terceira seção da lança, monte a roldana da corrente de retração (**15**) nas alças de montagem à esquerda da lança. Coloque a roldana entre as alças e insira o pino da roldana do lado direito. Alinhe o orifício na placa do retentor do pino com o orifício roscado na alça direita. Fixe o pino.
3. Aplique graxa na graxeira no pino. Gire a roldana manualmente para garantir que a ela gire livremente no pino e distribua graxa uniformemente.
4. Instale as pastilhas de desgaste inferiores dianteiras.



5. Coloque as duas correntes de extensão (**16**) no topo da terceira seção da lança com as extremidades da manilha roscada voltadas para a parte de trás da lança. Cubra as roscas de cada manilha com graxa multiuso e insira a manilha através dos orifícios da placa de fixação. Instale uma arruela e uma contraporca em cada manilha. Aperte a contraporca o suficiente de forma que as roscas fiquem niveladas com o topo da contraporca.
6. Lubrifique as seções da lança nas áreas onde as pastilhas de desgaste deslizarão.

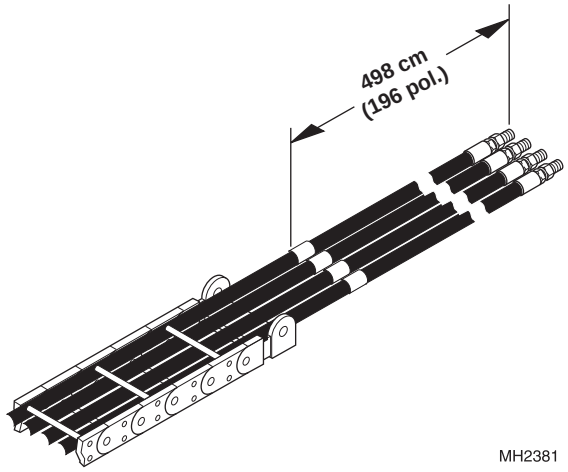
7. Usando uma cinta adequada, deslize cuidadosamente a terceira seção na segunda seção da lança. Deixe espaço suficiente na frente da lança para instalar a pastilha de desgaste restante.
8. Instale as pastilhas de desgaste laterais e superiores no interior da segunda seção da lança.
9. Posicione as duas correntes de extensão para cima através da braçadeira de montagem da roldana dupla na frente da segunda seção da lança.
10. Monte as duas correntes de extensão no suporte, se as placas do garfo foram das correntes de extensão. Fixe com uma contraporca. Aperte firmemente a contraporca, mas as placas do garfo devem girar livremente.
11. Instale a roldana da corrente de extensão dupla. Aplique graxa na roldana. Gire a roldana manualmente para distribuir a graxa uniformemente.



MH1991

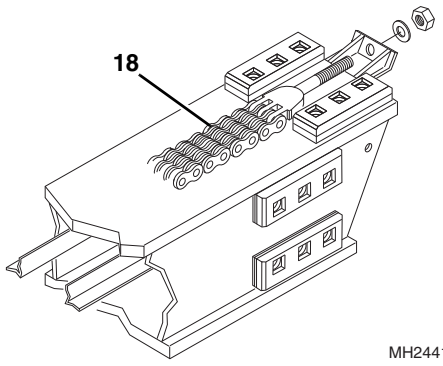
12. Alinhe os orifícios nas placas do garfo com o orifício no suporte na primeira seção da lança. Cubra o parafuso de ressalto com composto antiemperramento e insira o parafuso de ressalto (**17**) através das placas do garfo e do suporte na lança. Fixe com uma contraporca. Aperte firmemente a contraporca, mas as placas do garfo devem girar livremente.
13. Coloque a corrente de retração ao redor da roldana da corrente de retração no lado direito da lança. Estique a corrente para frente e coloque a manilha entre as duas placas de fixação. Alinhe o orifício na manilha com o local do orifício registrado no procedimento de remoção. Insira o parafuso de ressalto e a contraporca e aperte firmemente.

3.6.8 Instalação da quarta seção da lança



MH2381

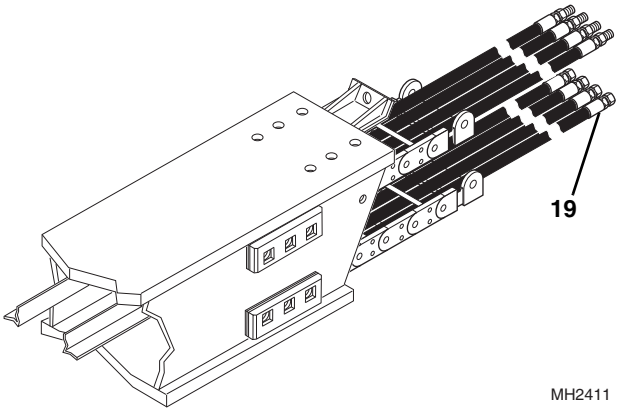
1. Coloque o conjunto do carregador de mangueiras em uma superfície plana e nivelada. Estique as quatro extremidades macho das mangueiras a partir do conjunto do carregador de mangueiras. Meça a partir da extremidade macho de cada mangueira posterior na direção do conjunto do carregador de mangueiras de 498 cm (196 pol.) e aplique a fita ao redor de cada mangueira nesse ponto. A fita é para manter o tensionamento adequado das mangueiras durante a remontagem das braçadeiras da mangueira.
2. Insira o conjunto do canal da mangueira na parte de trás da quarta seção da lança. Deslize o conjunto do canal da mangueira para dentro da lança e alinhe com os orifícios das pastilhas de desgaste laterais.
3. Instale as pastilhas de desgaste laterais, inferiores e superiores.



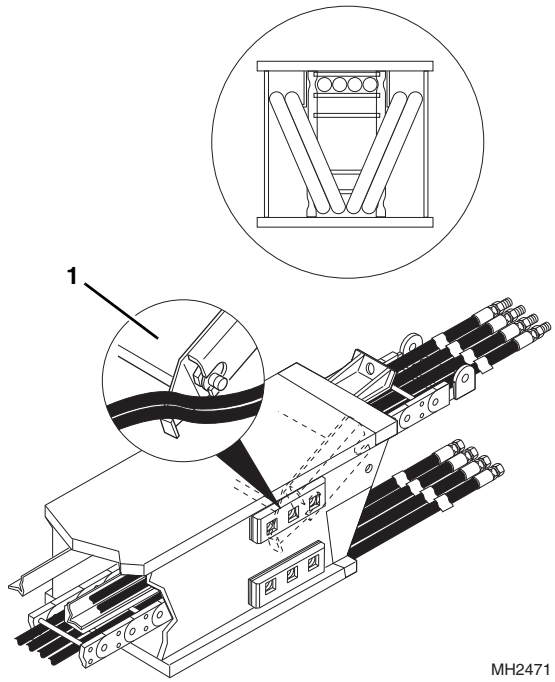
MH2441

4. Coloque a corrente de extensão da quarta seção da lança (**18**) no topo da quarta seção da lança com a extremidade da manilha roscada voltada para a parte de trás da lança. Cubra as roscas na manilha com graxa multiuso e insira a manilha através dos orifícios da placa de fixação. Instale uma arruela e uma contraporca na manilha. Aperte a contraporca o suficiente de forma que as roscas fiquem niveladas com o topo da contraporca.

Nota: *O carregador de mangueiras só dobra uma volta; NÃO force. NÃO torça o carregador de mangueiras enquanto estiver sendo dobrado.*



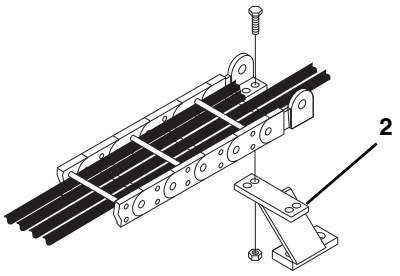
5. Dobre o conjunto do carregador de mangueiras no meio, certifique-se de que as extremidades fêmeas (**19**) das mangueiras estejam na parte inferior e deslize cuidadosamente o carregador de mangueiras dobrado até a quarta seção da lança.
6. Alinhe os orifícios de montagem inferiores do conjunto do carregador de mangueiras com os orifícios na parte inferior da quarta seção da lança. Fixe com a ferragem usada anteriormente.
7. Levante a parte superior do conjunto do carregador de mangueiras e coloque a guia do carregador de mangueiras embaixo do carregador de mangueiras com as guias em ângulo voltadas para frente. Deslize a guia da mangueira na quarta seção da lança e posicione os entalhes da frente no parafuso de montagem da pastilha de desgaste traseira. Certifique-se de que o entalhe na lateral da guia da mangueira esteja embaixo da arruela plana em cada lado da lança.
8. Gire a parte de trás da guia da mangueira para cima na direção do topo da quarta seção da lança o máximo que conseguir. Aperte os parafusos de montagem da pastilha de desgaste traseira o suficiente para fixar a guia da mangueira.



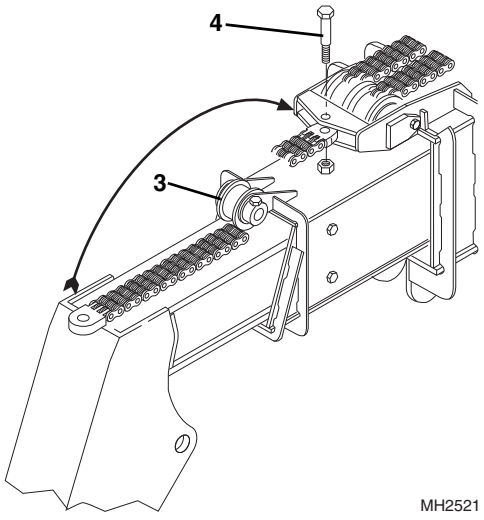
9. Com a guia da mangueira inclinada para cima na parte de trás, insira as extremidades fêmeas das duas mangueiras laterais esquerdas (do carregador de mangueiras) sobre o topo da guia em ângulo (**1**) na lateral dianteira da guia da mangueira. Empurre as mangueiras para dentro do canal da mangueira no lado esquerdo da quarta seção da lança e embaixo na frente da seção da lança. Repita esse procedimento para as duas mangueiras no lado direito no canal da mangueira no lado direito da lança.
10. Insira um parafuso através do orifício na quarta seção da lança. Fixe a guia da mangueira no lugar com uma arruela plana e a contraporca. Aplique torque de 28 - 34 lb.pé (38 - 46 Nm).
11. Passe o carregador de mangueiras para fora e para dentro manualmente para verificar se há interferência.

Nota: *NÃO deixe as mangueiras hidráulicas se cruzarem dentro da lança.*

12. Na frente da lança, remova as mangueiras hidráulicas, identificadas anteriormente, da abertura na parte de trás da cabeça da lança. Deixe as mangueiras soltas na cabeça da lança.
13. Lubrifique as seções da lança nas áreas onde as pastilhas de desgaste deslizarão.
14. Usando uma cinta adequada, levante a quarta seção da lança. Enquanto orienta as mangueiras para dentro da terceira seção da lança, deslize cuidadosamente a quarta seção da lança na frente da terceira seção da lança.



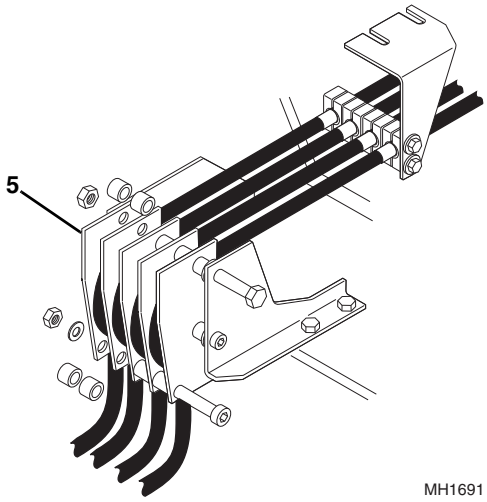
15. Monte novamente o suporte do carregador de mangueiras no carregador de mangueiras à direita. Instale o suporte do carregador de mangueiras (**2**) e a pastilha de desgaste inferior com a ferragem usada anteriormente.
16. Coloque a corrente de retração ao redor da roldana da corrente de retração no lado esquerdo da lança. Estique a corrente para frente e coloque a manilha entre as duas placas de fixação. Alinhe o orifício na manilha com o local do orifício da placa de fixação registrado durante a remoção
17. Insira o parafuso de ressalto e fixe com uma contraporca. Aperte a contraporca.
18. Instale as pastilhas de desgaste laterais e superiores.
19. Coloque a roldana da corrente de extensão da quarta seção da lança (**3**) entre os suportes na frente da terceira seção da lança. Insira o pino da roldana através dos suportes e da roldana. Fixe com a ferragem usada anteriormente.
20. Depois de montar a roldana, aplique uma graxa multiuso de excelente classificação na graxeira na extremidade do pino. Gire a roldana manualmente para distribuir a graxa uniformemente.
21. Coloque a corrente de extensão da quarta seção da lança em cima e ao redor da roldana, na frente da terceira seção da lança.



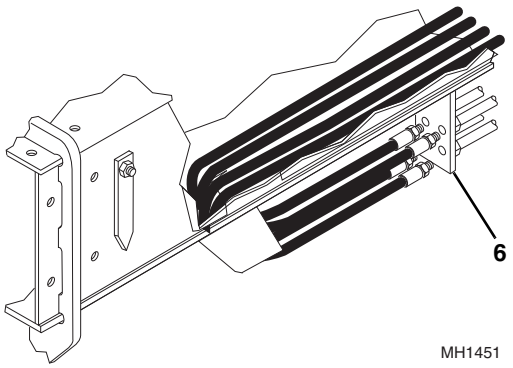
22. Posicione a manilha da corrente de extensão entre as placas de montagem na frente da segunda seção da lança. Cubra o parafuso de ressalto (**4**) com uma camada de composto antiemperramento e insira através das placas e da manilha. Usando a contraporca, fixe o parafuso de ressalto no lugar. Aperte firmemente, mas a manilha da corrente deve girar livremente.

Nota: *Mantenha as quatro mangueiras alinhadas à medida que elas saem do conjunto do carregador de mangueiras na parte de trás da lança. NÃO deixe as mangueiras se cruzarem.*

23. Instale a braçadeira de suporte do fixador da mangueira e a pastilha de desgaste lateral esquerda.
24. Posicione as mangueiras hidráulicas com a borda da fita nas braçadeiras da mangueira. Prenda as mangueiras nessa posição e aperte as braçadeiras da mangueira



25. Monte as mangueiras no carretel da mangueira (**5**) na parte de trás da lança.
26. Aperte as cordas (posicionadas dentro da primeira seção da lança durante a instalação) na extremidade macho das mangueiras hidráulicas vindas da parte inferior do conjunto do carretel da mangueira.
27. Trabalhando na frente da lança, puxe cada mangueira através do conjunto da lança e da abertura na parte inferior da primeira seção da lança.
28. Remova as cordas das mangueiras.



29. Na frente da primeira seção da lança, monte os conjuntos da mangueira e do tubo na placa de montagem (**6**).

Nota: *No local onde os conjuntos da mangueira saírem da lança externa, lubrifique o raio na primeira seção da lança com água e sabão para permitir o tensionamento correto das mangueiras.*

30. Instale a fixação rápida e o cilindro de inclinação do acessório na frente da lança. Consulte a Seção 3.8.4, “Instalação da fixação rápida”.
31. Destampe e conecte as mangueiras identificadas anteriormente no cilindro de inclinação do acessório.
32. Conecte corretamente a bateria.
33. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
34. Dê partida no motor e opere todas as funções da lança várias vezes. Verifique novamente a tensão da correia, se necessário, ajuste. Verifique se há vazamentos e o nível de fluido hidráulico no tanque; adicione fluido se necessário.
35. Limpe todos os detritos, fluido hidráulico, etc., que possam estar dentro, sobre, próximo ou ao redor da máquina.
36. Instale a tampa traseira da lança.
37. Feche e fixe a porta traseira.

3.7 CORRENTES DE EXTENSÃO E RETRAÇÃO DA LANÇA

3.7.1 Inspeção da corrente da lança

⚠ ADVERTÊNCIA

Pinos desgastados, esticados, articulações trincadas ou ambientes corrosivos podem causar falha da corrente. Uma falha da corrente pode resultar em movimento descontrolado da lança, perda da carga ou instabilidade da máquina.

Em condições normais de operação, as correntes da lança precisarão ser inspecionadas a cada 250 horas de operação. As correntes de retração precisam ser expostas e inspecionadas a cada 1.000 horas de operação. As condições ambientais e as cargas dinâmicas de impulso/choque podem afetar drasticamente as condições operacionais normais, exigindo intervalos de inspeção mais frequentes.

A umidade ao ar livre à temperatura levemente corrosiva ou atmosferas industriais altamente corrosivas, além de exposições abrasivas, tais como areia e cascalhos podem fazer com que os ambientes nos quais as máquinas de manipulação de materiais funcionam varie consideravelmente. Estes podem ser alguns efeitos:

- Umidade - ferrugem corrosiva reduz a potência da corrente devido a furos e trincamentos.
- Temperatura - a baixa temperatura reduz a potência da corrente devido à fragilização. A entrada e a saída de armazenamento no frio resulta em umidade decorrente da condensação.
- Soluções ou vapores químicos - ataque corrosivo nos componentes da corrente e/ou conexões mecânicas entre os componentes da corrente. O trincamento pode ser (e muitas vezes é) microscópico. O progresso de fissuras microscópicas até o rompimento completo pode se dar de forma abrupta ou pode levar muito tempo.
- Abrasivos - desgaste acelerado e arranhões nos membros da articulação da corrente (pinos e placas) com uma redução correspondente na potência da corrente. Devido à inacessibilidade das superfícies do mancal (superfícies do pino e aberturas da placa) o desgaste e os arranhões não são notados imediatamente a olho nu.

A seguir estão alguns exemplos da carga dinâmica de choque que pode impor cargas anormais acima do limite da resistência de uma corrente de folha.

- Movimento da carga em alta velocidade, seguido por paradas repentinas, abruptas.
- Carregamento de cargas em suspensão sobre superfícies irregulares, tais como trilhos de ferrovia, buracos e terreno irregular.
- Tentativa de “movimentar” cargas que estejam além da capacidade nominal da máquina.

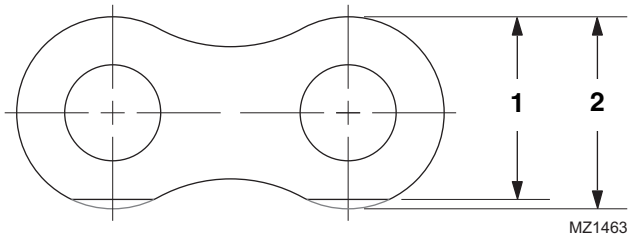
Os ciclos de carga e as condições ambientais acima tornam impossível prever a vida útil da corrente. Por isso, é necessário realizar inspeções frequentes até que a vida útil para substituição possa ser prevista.

A expectativa de vida normal da corrente da lança pode ser expressa como um percentual máximo do prolongamento. Em geral é de 3%. Conforme a corrente se movimenta para frente e para trás sobre a roldana, as juntas do mancal (pinos e placas de ligação internas) gradualmente incorrem em desgaste devido à articulação.

3.7.2 Orientações de inspeção

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada, levante a lança em uma posição horizontal (nivelada) coloque a alavanca de controle da transmissão em (N) NEUTRO, acione o interruptor do freio de estacionamento.
2. Estenda completamente a lança até a corrente de extensão ficar esticada. Desligue o motor.
3. Com a máquina nesse estado, as correntes de extensão ficarão visíveis para inspeção.
4. Ao fazer a inspeção da corrente, verifique as extremidades de todas as manilhas da corrente e as roldanas para ver se apresentam distorção ou trincamento, verificar se há desgaste do mancal ou ranhura na corrente.
5. Inspecione as correntes de retração a cada 1.000 horas de operação.
6. Inspecione as seguintes condições da corrente:

Desgaste da borda

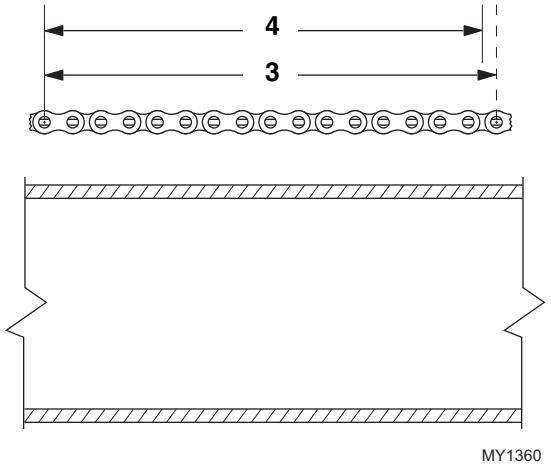


Verifique se a corrente apresenta desgaste nas bordas da placa de ligação causado pela movimentação para frente e para trás sobre a roldana. A redução máxima do material não deve exceder 5%. Meça e compare com a altura de uma placa de ligação normal, medindo uma parte da corrente que não passa sobre a roldana. Se a altura da placa medida (**1**) for 5% menor do que a altura normal da placa (**2**), descarte e substitua a corrente.

Prolongamento

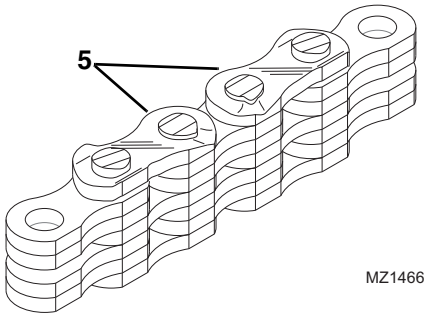
É importante medir a corrente na seção que se movimenta sobre as roldanas porque ela recebe a articulação mais frequente. Medir a corrente próximo aos terminais da manilha pode resultar em uma leitura imprecisa. As extremidades das correntes, próximo ao terminal da manilha, não vão ter flexionado com tanta frequência, se isso realmente ocorrer, como o meio das correntes.

É melhor medir em incrementos de 12 pinos a partir do centro de um pino ao outro. Por exemplo, se as articulações estiverem a uma polegada a partir do centro de um pino ao outro, a distância deverá ser de 305 mm (12 pol.). Se as articulações estiverem 3/4 pol. (19 mm) separadas, a distância após os 12 pinos deverá ser de 228,6 mm (9 pol.).



Se a distância medida (**3**) for 3% maior do que a altura normal (**4**), descarte e substitua a corrente.

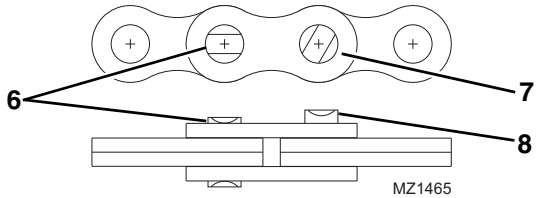
Placas de articulação distorcidas ou com sinais de danos



Placas de articulação distorcidas ou com sinais de danos (**5**) em uma corrente de folha pode fazer com que as juntas fiquem apertadas, impedindo o flexionamento.

Pinos girando ou salientes

Uma corrente com muita carga, operando com lubrificação inadequada, pode gerar forças de atrito anormais entre o pino e as placas de articulação. Quando permitimos que a corrente opere nessa condição, um pino, ou uma série de pinos, pode começar a girar fora da corrente, resultando em falha.



Examine os rebites da cabeça do pino para determinar se as partes planas em “V” ainda estão no alinhamento correto (**6**). A corrente com cabeças giradas/ deslocadas (**7**) ou com alguma saliência anormal no pino (**8**) devem ser substituídas imediatamente.

NÃO tente reparar a corrente com solda ou colocando o pino de volta na corrente. Depois que a integridade do ajuste da pressão entre as placas externas e os pinos for alterada, ela não poderá ser restaurada.

Qualquer padrão de desgaste nas cabeças do pino ou nas laterais das placas de articulação indica desalinhamento no sistema. Essa condição danifica a corrente e aumenta a carga do atrito e deve ser corrigida.

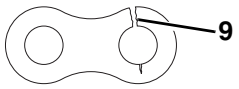
Placas rachadas

Inspecione as correntes atentamente, na frente e atrás, bem como nas laterais, para verificar qualquer evidência de placas rachadas. Se alguma rachadura for descoberta, a corrente deverá ser substituída por inteiro.

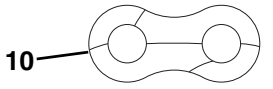
No entanto, é importante determinar a causa da rachadura antes de instalar uma nova corrente, para que a condição não se repita.

Os tipos de rachaduras são:

- **Trincamento por fadiga** - os trincamentos por fadiga (**9**) são resultado de carga cíclica repetida além do limite da resistência da corrente.



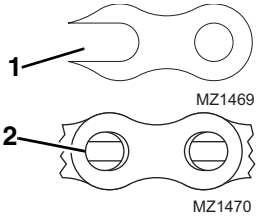
- **Trincamento por corrosão sob pressão** - As placas de articulação externas são particularmente suscetíveis ao trincamento por corrosão sob pressão (**10**).



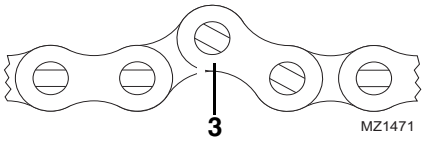
- **Trincamento por fadiga por corrosão** - os trincamentos por fadiga por corrosão são muito similares, na aparência, ao trincamento por fadiga. A fadiga por corrosão é a ação combinada de um ambiente agressivo e da pressão cíclica.

Outros modos de falha

- **Falha da resistência máxima** - Esses tipos de falhas são causados por sobrecargas muito além da carga do projeto. Podem resultar em placas rachadas (**1**) ou alargamento dos orifícios (**2**). Se uma dessas falhas ocorrer, a corrente deverá ser substituída imediatamente.



- **Juntas apertadas** - Todas as juntas da corrente devem flexionar livremente. Juntas apertadas (**3**) resistem ao flexionamento.
  Se o problema for causado por sujeira ou substância estranha acumulada nas juntas, limpe e lubrifique completamente antes de reinstalar a corrente.
  Se o problema for causado por corrosão e pinos enferrujados ou tortos, substitua a corrente.



3.7.3 Expor as correntes para inspeção

f. Correntes de extensão

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Coloque a alavanca de controle da transmissão em (N) NEUTRO, acione o interruptor do freio de estacionamento e levante a lança até uma posição horizontal (nivelada).
2. Estenda completamente a lança e desligue o motor.

Com a máquina nesse estado, as correntes de extensão ficarão visíveis para inspeção.

Ao fazer a inspeção da corrente, verifique as extremidades de todas as manilhas da corrente e as roldanas para ver se apresentam distorção ou trincamento, verificar se há desgaste do mancal ou ranhura na corrente.

Se, durante a inspeção, for encontrada alguma corrente danificada ou esticada, ela deverá ser substituída. Recomendamos que quando alguma corrente for substituída, todas as correntes e manilhas também sejam substituídas.

g. Correntes de retração

As correntes de retração ficam apenas parcialmente visíveis na parte de trás da lança com todas as seções retraídas. É possível ver uma seção da corrente de retração à medida que a lança se estende lentamente. Se houver QUALQUER dúvida quanto a danos em uma ou em todas as correntes de retração, a lança deverá ser removida e desmontada com as correntes de retração sendo inspecionadas e substituídas, se necessário.

Nota: *NÃO tente reparar uma corrente. Substitua uma corrente esticada ou danificada por uma peça nova. Sempre substitua a corrente e a manilha. Recomendamos que quando alguma corrente for substituída, todas as correntes e manilhas também sejam substituídas.*

3.7.4 Lubrificação da corrente

Após a inspeção e antes de serem retornadas ao serviço, as correntes devem ser lubrificadas com graxa Mystik Tetrimoly

Para evitar desgaste, o lubrificante deve penetrar na junta da corrente. Aplicar lubrificante nas superfícies externas evitará ferrugem, mas as correntes devem ser articuladas para garantir que o lubrificante penetre nas superfícies de trabalho entre os pinos e as articulações.

Para preparar a corrente para lubrificação, as placas da corrente devem ser escovadas com uma escova de cerdas dura ou de arame para limpar o espaço entre as placas, de forma que o lubrificante possa penetrar nas superfícies de trabalho.

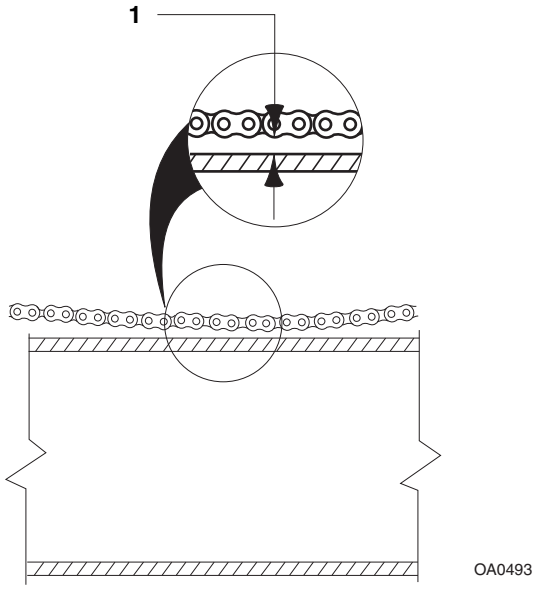
O lubrificante pode ser aplicado com uma pincel pequeno ou despejado diretamente, mas a corrente deverá estar bem impregnada com lubrificante e a lança deverá estar estendida e retraída para garantir a penetração do lubrificante nas superfícies de trabalho. Todo lubrificante excedente deverá ser removido das superfícies externas. NÃO use solvente para a operação de limpeza.

A aplicação regular do lubrificante é necessária para ter certeza de que todas as superfícies de trabalho estão lubrificadas de forma adequada. Em condições de poeira extrema, talvez seja necessário lubrificar as correntes com mais frequência. Consulte a Seção 2.5, “Cronogramas de serviço e manutenção”, e a Seção 2.6, “Cronogramas de lubrificação”, para obter informações detalhadas.

A lubrificação de correntes em máquinas que funcionam consistentemente em condições de calor ou frio extremo exige consideração especial. É importante que um especialista em lubrificação renomado ou um distribuidor **JLG** seja consultado para obter orientação.

3.7.5 Verificação da tensão da corrente da lança

1. Verifique se o acessório está instalado na cabeça da lança antes de fazer a verificação da tensão.
2. Estacione a máquina em um terreno nivelado. Coloque a alavanca de controle da transmissão em (N) NEUTRO, acione o interruptor do freio de estacionamento e nivele a lança.
3. Lentamente, estenda totalmente a lança e retraia de volta até a metade. Estenda totalmente a lança e, em seguida, retraia 51 mm (25,5 mm por seção). Desligue o motor.

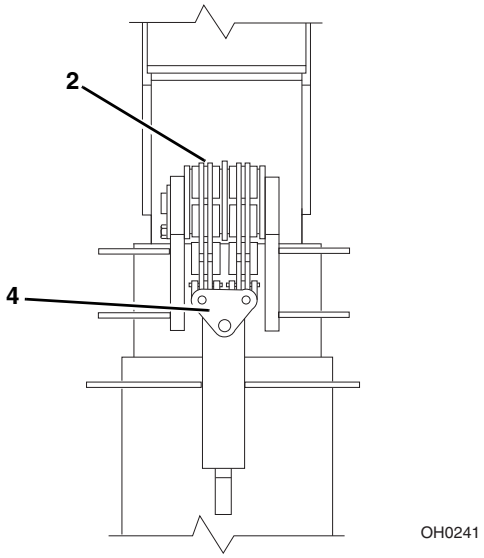


4. Meça a flexão (**1**) em cada uma da correntes de extensão da lança entre a a parte inferior das correntes de extensão e a parte superior da lança no ponto mais próximo. A flexão aceitável para a corrente da lança deve estar entre 38 mm (1,5 pol.) e 64 mm (2,5 pol.) para 8042 e 10042 e entre 72 mm (2,85 pol.) e 98 mm (3,85 pol.).

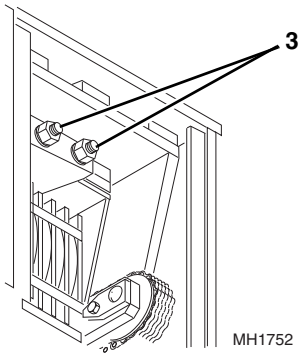
   Se a medição for menor ou maior do que o intervalo fornecido, as correntes da lança precisarão ser ajustadas. Continue com Seção 3.7.6, “Ajuste da tensão da corrente da lança (6036, 6042, 8042 e 10042)” ou Seção 3.7.7, “Ajuste da tensão da corrente da lança (10054)”, para ajustar o sistema da corrente.
5. Dê partida no motor, retraia a lança completamente e desligue o motor.

3.7.6 Ajuste da tensão da corrente da lança (6036, 6042, 8042 e 10042)

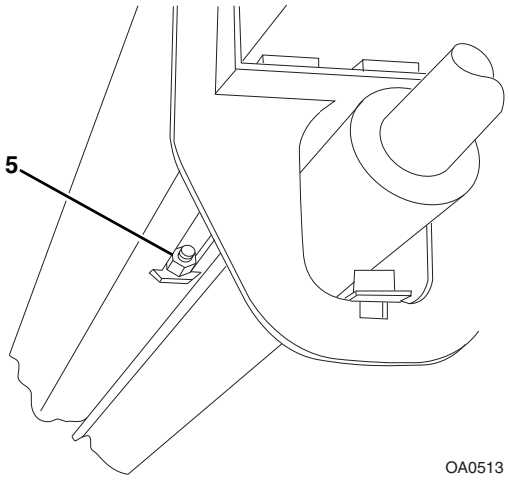
Nota: *Sempre execute a Seção 3.7.5, “Verificação da tensão da corrente da lança” antes de ajustar a tensão da corrente da lança.*



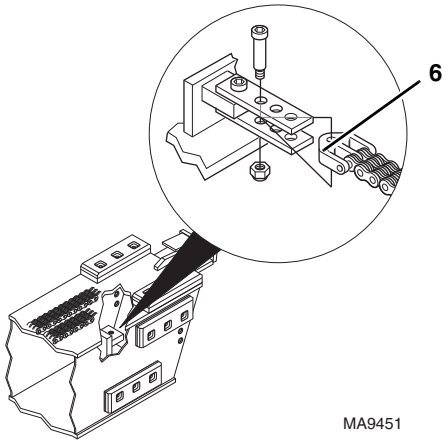
1. Ajuste as duas correntes de extensão da lança (**2**).



   Se a medição da flexão da corrente (**1**) for menor que 38 mm (1,5 pol.), aperte as duas contraporcas de ajuste da corrente de extensão (**3**).
   Se a medição da flexão da corrente for maior do que 64 mm (2,5 pol.), afrouxe as duas contraporcas de ajuste da corrente de extensão.
2. Aperte ou afrouxe as duas contraporcas de ajuste da corrente de extensão localizadas na parte de trás da lança. Certifique-se de que cada uma das contraporcas esteja ajustada igualmente, de forma que cada corrente de extensão mantenha a mesma tensão.
   A igualdade da tensão da corrente pode ser verificada pela posição do garfo (**4**) na lança externa. A frente do garfo deve estar paralela à borda da frente da lança externa.

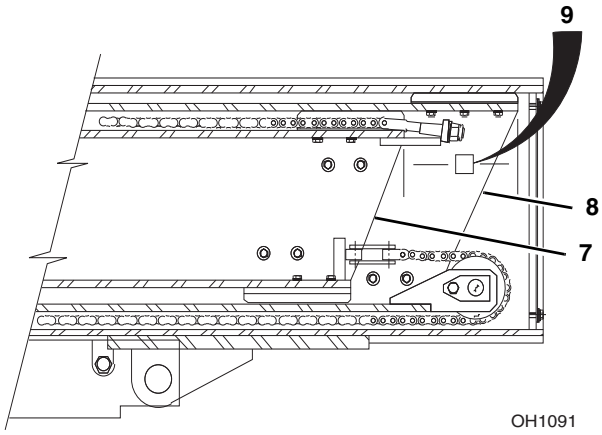


3. Se não faltar fazer nenhum ajuste nas correntes de extensão, aperte a contraporca da corrente de retração (**5**) na frente, na parte de baixo da lança externa.
4. Verifique novamente a tensão da corrente. Consulte a Seção 3.7.5, “Verificação da tensão da corrente da lança”.



5. Ajuste adicional da corrente pode ser obtido afrouxando as três contraporcas da corrente e movendo a manilha da corrente de retração traseira (**6**) do orifício de montagem original na placa de fixação até o próximo orifício. Isso só é aceitável quando a flexão da corrente da lança não puder ser adquirida e a medição do prolongamento da corrente ainda for inferior a 313 mm (12,36 pol.). Siga as instruções na Seção 3.7.6, a. “Verificação do componente/conjunto”.
6. Verifique novamente a tensão da corrente. Consulte a Seção 3.7.5, “Verificação da tensão da corrente da lança”.

a. Verificação do componente/conjunto



A separação da terceira seção da lança (**7**) da segunda (**8**) seção da lança deve ser verificada ao montar as novas seções ou correntes da lança, ou quando a manilha da corrente de retração traseira tiver sido movida para frente na placa de fixação.

Meça a separação (**9**) entre as placas superiores da terceira e da segunda seções da lança. A distância deve ser de pelo menos 216 mm (8,5 pol.) e não deve ser superior a 279 mm (11 pol.) com a lança totalmente retraída e as correntes tensionadas de maneira correta. Uma distância de menos de 216 mm (8,5 pol.) pode resultar em interferência e causar danos aos componentes da lança.

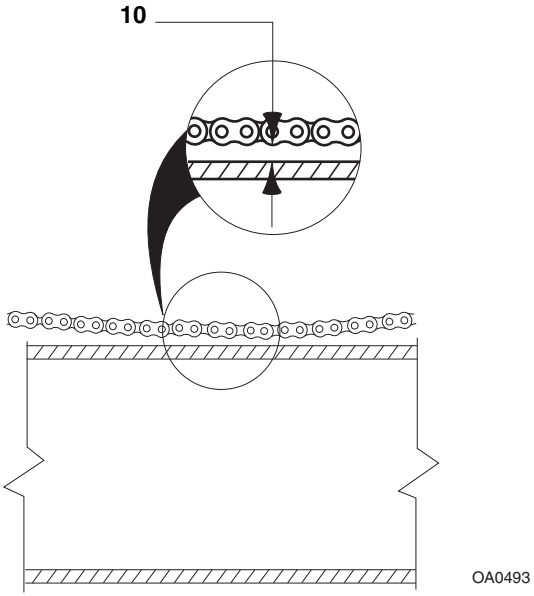
Se a distância for inferior a 216 mm (8,5 pol.) ou superior a 279 mm (11 pol.):

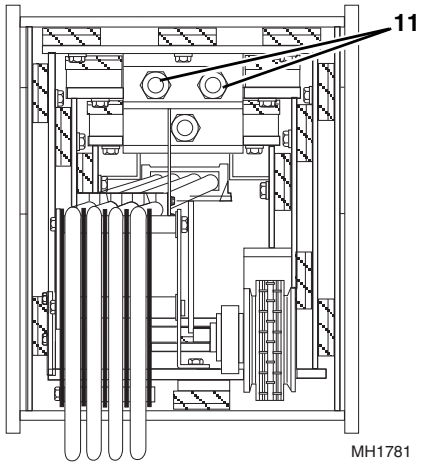
1. Verifique se a manilha da corrente de retração (**6**) não está montada no último orifício da placa de fixação.
2. Verifique se o sistema da corrente está adequadamente tensionado. Consulte a Seção 3.7.5, “Verificação da tensão da corrente da lança”.
3. **Para aumentar a distância da separação:** Afrouxe a contraporca da corrente de retração (**5**) na parte de baixo da lança uma ou duas voltas e aperte as duas contraporcas da corrente de extensão uniformemente, com o mesmo número de voltas. O mínimo de uma rosca completa na manilha deve sobressair além do anel da contraporca.
4. **Para reduzir a distância da separação:** Afrouxe as contraporcas da corrente de extensão na parte de trás da lança, uniformemente, uma ou duas voltas e aperte a contraporca da corrente de retração (**5**) o mesmo número de voltas. O mínimo de uma rosca completa na manilha deve sobressair além do anel da contraporca.
5. Instale a tampa da lança traseira.
6. Se a distância da separação da terceira até a segunda seção da lança não puder ser obtida, entre em contato com seu distribuidor de serviço **JLG** local.

3.7.7 Ajuste da tensão da corrente da lança (10054)

a. Ajuste da tensão das correntes da lança externa

Nota: *Sempre execute a Seção 3.7.5, "Verificação da tensão da corrente da lança". antes de ajustar a tensão da corrente de extensão da lança.*

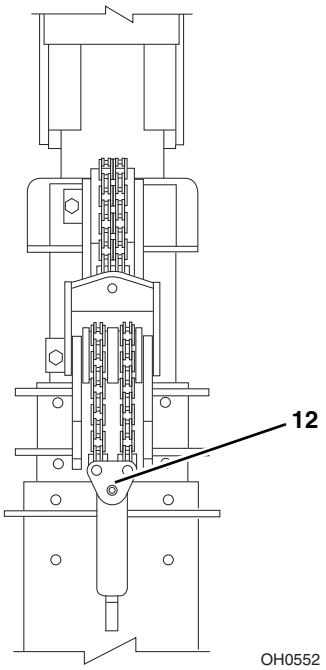




1. Ajuste as correntes de extensão da segunda e da terceira seções da lança.

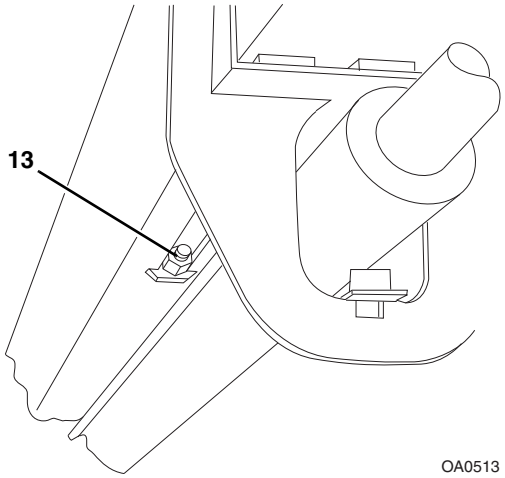
   Se a medição da flexão da corrente (**10**) for menor que 72 mm (2,85 pol.), aperte as duas contraporcas de ajuste da corrente de extensão (**11**).

   Se a medição da flexão da corrente (**10**) for menor que 98 mm (3,85 pol.), aperte as duas contraporcas de ajuste da corrente de extensão (**11**).

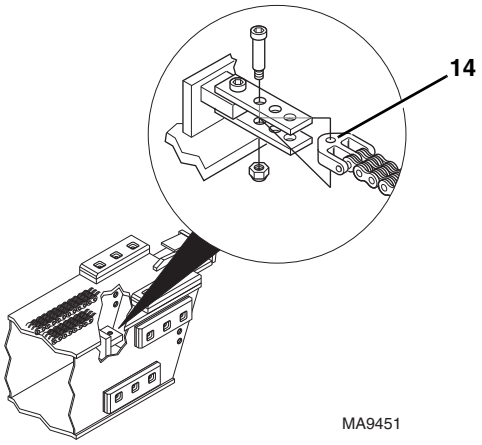


2. Aperte ou afrouxe as duas contraporcas de ajuste da corrente de extensão (**11**) localizadas na parte de trás da lança. Certifique-se de que cada uma das contraporcas esteja ajustada igualmente, de forma que cada corrente de extensão mantenha a mesma tensão.

   A igualdade da tensão da corrente pode ser verificada pela posição do garfo (**12**) na primeira seção da lança. A frente do garfo deve estar paralela à borda da frente da lança externa.



3. Se não faltar fazer nenhum ajuste nas correntes de extensão, aperte a contraporca da corrente de retração (**13**) na frente, na parte de baixo da lança externa.
4. Verifique novamente a tensão da corrente. Consulte a Seção 3.7.5, "Verificação da tensão da corrente da lança".



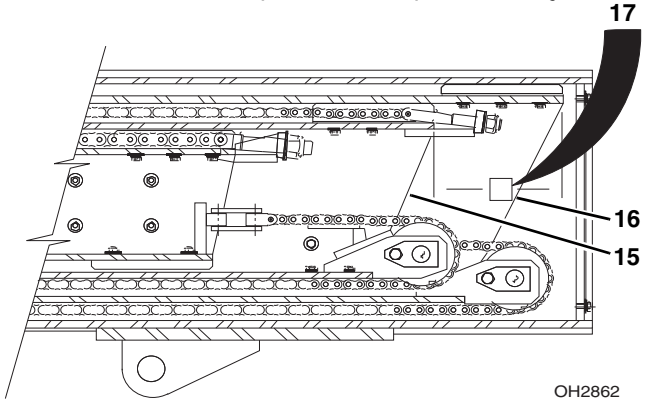
5. Ajuste adicional da corrente pode ser obtido afrouxando as três contraporcas da corrente e movendo a manilha da corrente de retração traseira (**14**) do orifício de montagem original na placa de fixação até o próximo orifício.

   Isso só é aceitável quando a flexão da corrente da lança não puder ser adquirida e a medição do prolongamento da corrente ainda for inferior a 313 mm (12,36 pol.). Siga as instruções na Seção 3.7.7, b. “Verificação do componente/conjunto”.

6. Verifique novamente a tensão da corrente. Consulte a Seção 3.7.5, “Verificação da tensão da corrente da lança”.

b. Verificação do componente/conjunto

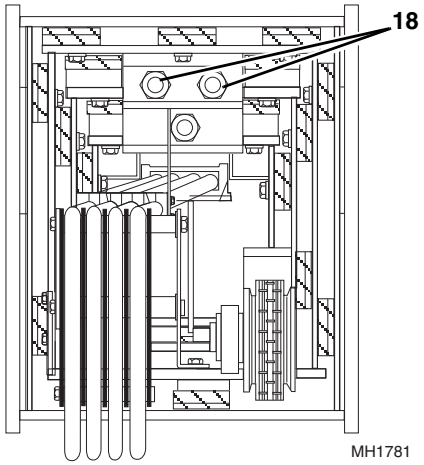
A separação da terceira seção da lança da segunda seção da lança deve ser verificada ao montar as novas seções ou correntes da lança, ou quando a manilha da corrente de retração traseira tiver sido movida para frente na placa de fixação.



Meça a separação entre as placas superiores da terceira (**15**) e da segunda (**16**) seções da lança. A distância (**17**) deve ser de pelo menos 216 mm (8,5 pol.) e não deve ser superior a 279 mm (11 pol.) com a lança totalmente retraída e as correntes tensionadas de maneira correta. Uma distância de menos de 216 mm (8,5 pol.) pode resultar em interferência e causar danos aos componentes da lança.

Se a distância for inferior a 216 mm (8,5 pol.) ou superior a 279 mm (11 pol.):

1. Verifique se a manilha da corrente de retração não está montada no último orifício na placa de fixação.
2. Verifique se o sistema da corrente está adequadamente tensionado. Consulte a Seção 3.7.5, “Verificação da tensão da corrente da lança”.

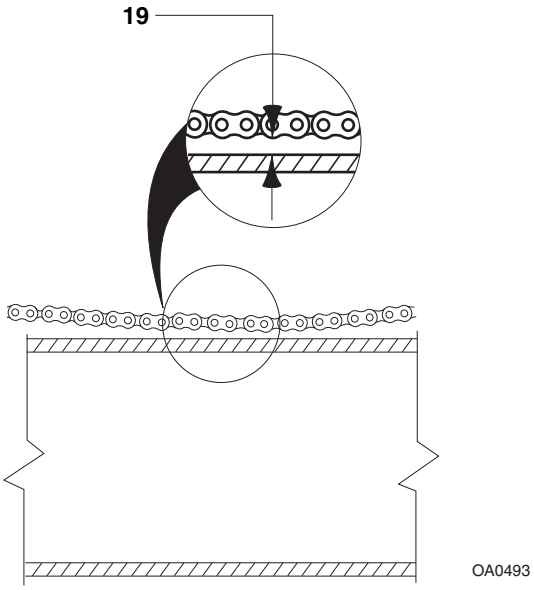


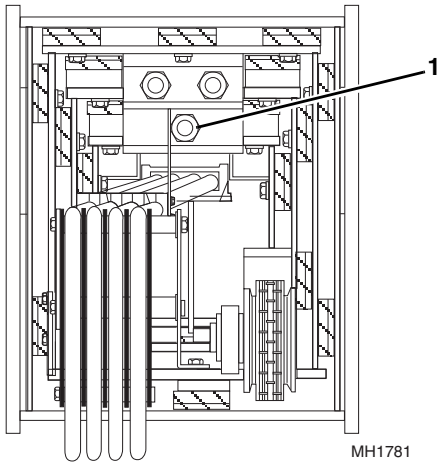
3. **Para aumentar a distância da separação:** Afrouxe a contraporca da corrente de retração (**13**) na parte de baixo da lança uma ou duas voltas e aperte as duas contraporcas da corrente de extensão (**18**) uniformemente, com o mesmo número de voltas. O mínimo de uma rosca completa na manilha deve sobressair além do anel da contraporca.
4. **Para reduzir a distância da separação:** Afrouxe as contraporcas da corrente de extensão (**18**) na parte de trás da lança uniformemente, uma ou duas voltas e aperte a contraporca da corrente de retração (**13**) o mesmo número de voltas. O mínimo de uma rosca completa na manilha deve sobressair além do anel da contraporca.

Nota: *Se a distância de separação da terceira até a segunda seção da lança não puder ser obtida, entre em contato com seu distribuidor JLG.*

c. Ajuste da tensão da corrente da lança interna

Nota: *Sempre execute a Seção 3.7.5, "Verificação da tensão da corrente da lança", antes de ajustar a tensão da corrente de extensão da lança da quarta seção da lança.*

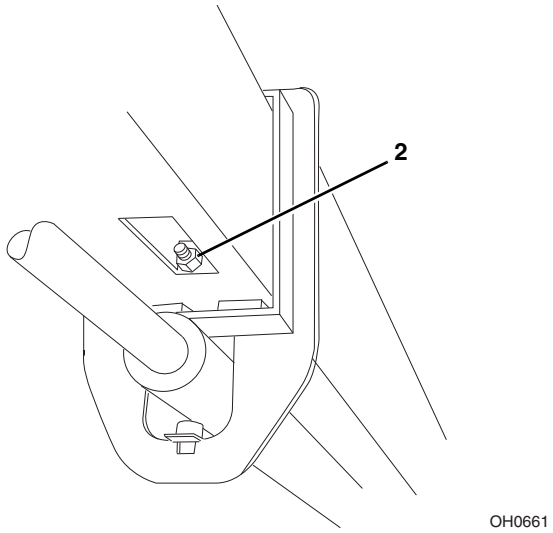




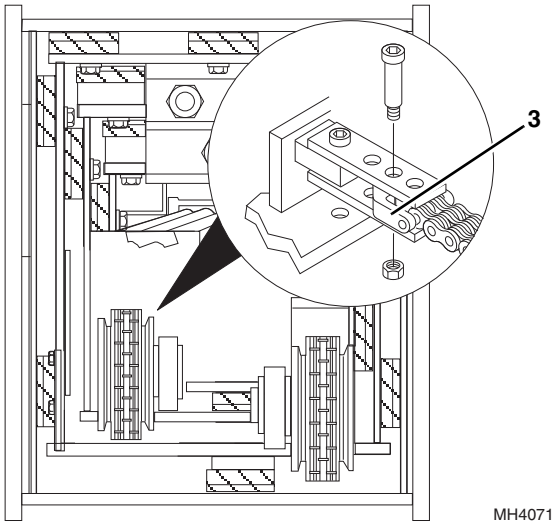
1. Ajuste a corrente de extensão da quarta seção da lança:

   Se a medição da flexão da corrente (**19**) for menor que 72 mm (2,85 pol.), aperte a contraporca de ajuste da corrente de extensão (**1**).

   Se a medição da flexão da corrente (**19**) for menor que 98 mm (3,85 pol.), aperte a contraporca de ajuste da corrente de extensão (**1**).



2. Se nenhum ajuste for deixado nas correntes de extensão, aperte várias vezes a contraporca da corrente de retração (**2**) na parte de baixo da segunda seção da lança.
3. Verifique novamente a tensão da corrente. Consulte a Seção 3.7.5, "Verificação da tensão da corrente da lança".



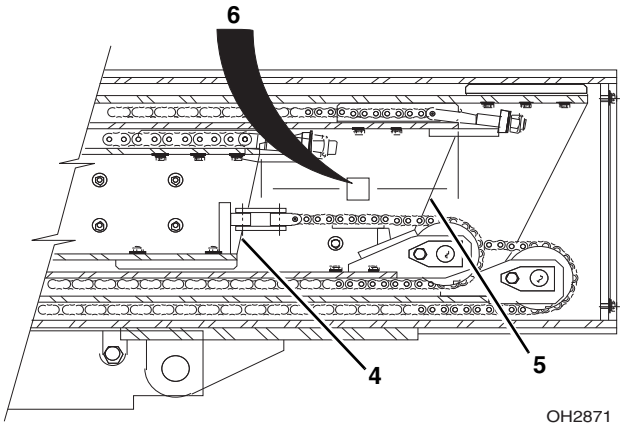
4. Ajuste adicional da corrente pode ser obtido afrouxando as duas contraporcas da corrente e movendo a manilha da corrente de retração traseira (**3**) do orifício de montagem original na placa de fixação até o próximo orifício.

   Isso só é aceitável quando a flexão da corrente da lança não puder ser adquirida e a medição do prolongamento da corrente ainda for inferior a 313 mm (12,36 pol.). Siga as instruções na Seção 3.7.7, d. "Verificação do componente/conjunto".

5. Verifique novamente a tensão da corrente. (Consulte a Seção 3.7.5, "Verificação da tensão da corrente da lança".)

d. Verificação do componente/conjunto

A separação da quarta seção da lança da terceira seção da lança deve ser verificada ao montar as novas seções ou correntes da lança, ou quando a manilha da corrente de retração traseira tiver sido movida para frente na placa de fixação.



Meça a separação entre as placas superiores da terceira (**4**) e da quarta (**5**) seções da lança. A distância (**6**) deve ser de pelo menos 349 mm (13,75 pol.) e não deve ser superior a 362 mm (14,25 pol.) com a lança totalmente retraída e as correntes tensionadas de maneira correta. Uma distância de menos de 349 mm (13,75 pol.) pode resultar em interferência e causar danos aos componentes da lança.

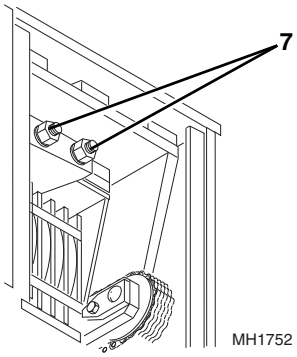
Se a distância for inferior a 349 mm (13,75 pol.) ou superior a 362 mm (14,25 pol.):

1. Verifique se a manilha da corrente de retração não está montada no último orifício na placa de fixação.
2. Verifique se o sistema da corrente está adequadamente tensionado. Consulte a Seção 3.7.5, “Verificação da tensão da corrente da lança”
3. **Para aumentar a distância da separação:** Afrouxe a contraporca da corrente de retração na parte de baixo a segunda seção da lança da lança uma ou duas voltas e aperte a contraporca da corrente de extensão com o mesmo número de voltas. O mínimo de uma rosca completa na manilha deve sobressair além do anel da contraporca.
4. **Para reduzir a distância da separação:** Afrouxe a contraporca da corrente de extensão na parte de trás da lança uma ou duas voltas e aperte a contraporca da corrente de retração na parte de baixo da segunda seção da lança com o mesmo número de voltas. O mínimo de uma rosca completa na manilha deve sobressair além do anel da contraporca.

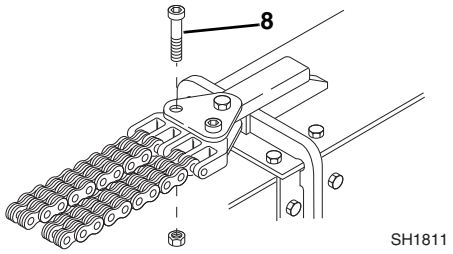
Nota: *Se distância de separação da quarta até a terceira seção da lança não puder ser obtida, entre em contato com seu distribuidor JLG.*

3.7.8 Remoção e substituição das correntes de extensão (6036, 6042, 8042 e 10042)

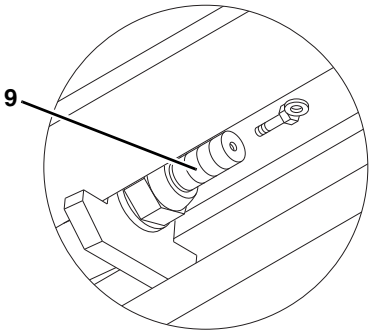
1. Estacione a máquina em um terreno nivelado. Coloque a alavanca de controle da transmissão em (N) NEUTRO, acione o interruptor do freio de estacionamento, nivele a lança e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Desconecte corretamente a bateria.
4. Remova a tampa da lança traseira.



5. Na parte posterior da lança, localize as contraporcas da corrente de extensão (**7**). Anote a quantidade de roscas estendidas além das duas contraporcas. Essas medições serão o ponto inicial para o ajuste das correntes de extensão após a instalação.
6. Remova e substitua as correntes de extensão, uma de cada vez. Remova a contraporca direita e a arruela plana, fixando a manilha na placa de fixação.



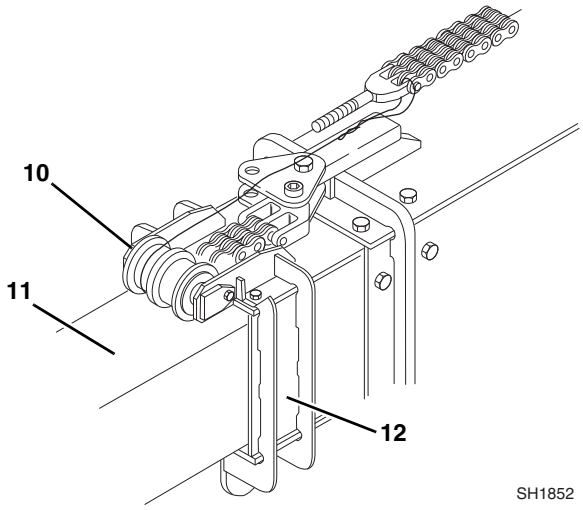
7. Na frente da lança, remova o parafuso (**8**) e a contraporca que fixa a manilha da corrente de extensão direita nas placas do garfo. Substitua o parafuso se apresentar danos ou desgaste.



8. Na parte de trás da lança, instale uma extremidade de um cabo nas manilhas roscadas (**9**) na corrente de extensão direita usando um olhal roscado ou uma tacha da arruela plana soldada em um parafuso. O diâmetro externo do olhal ou da arruela plana deve ser menor do que o diâmetro das roscas na manilha.
9. Peça a um assistente para puxar a corrente da frente da lança enquanto orienta os cabos na lança a partir da parte de trás. Remova o cabo da manilha, mas não de dentro da lança.
10. Inspecione o desgaste e a condição das lanças, correntes, manilhas, roldanas da corrente, cilindro de extensão/retração, hastes da corrente, fixadores da manilha e de todas as ferragens de montagem. Substitua todas as peças que apresentarem danos ou desgaste. NÃO tente fazer nenhuma reparação na corrente.

Nota: *Correntes e manilhas são itens de desgaste e são sujeitos às mesmas tensões. NÃO tente reparar uma corrente. Substitua uma corrente esticada ou danificada por uma peça nova. Sempre substitua a corrente e as manilhas.*

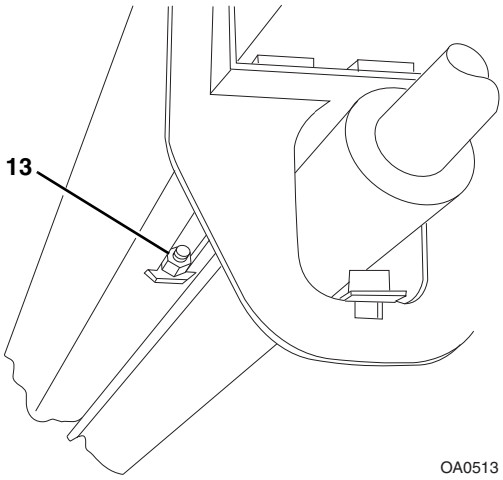
11. Cubra as roscas da manilha roscada com uma camada de graxa multiuso.
12. Coloque uma nova corrente de extensão no topo da primeira seção da lança com a manilha roscada voltada para a frente da lança.
13. Acople o cabo à manilha roscada da nova corrente de extensão usando um olhal roscado ou uma tacha da arruela plana soldada a um parafuso. O diâmetro externo do olhal ou da arruela plana deve ser menor do que o diâmetro das roscas na manilha.



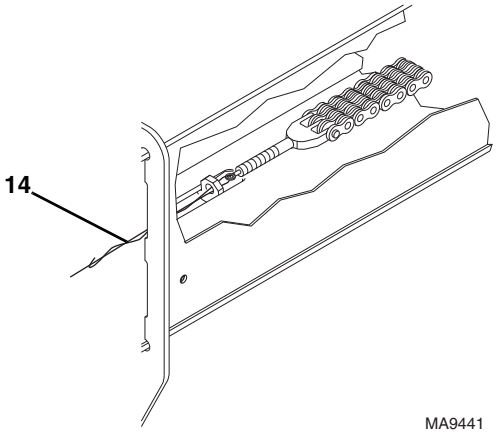
14. Puxe a corrente de extensão para frente e posicione sobre o lado direito da roldana da corrente (**10**). Oriente o cabo e a manilha roscada embaixo da roldana da corrente e entre o topo da terceira seção da lança (**11**) e a segunda seção da lança (**12**).
15. Peça a um assistente para orientar a corrente de extensão para a frente da lança, enquanto puxa o cabo da parte de trás da lança. Oriente a manilha roscada no orifício na placa de fixação.
16. Monte a arruela plana e a contraporca na manilha roscada. Rosqueie a contraporca até as roscas se alinharem com o topo da porca.
17. Puxe a manilha de fixação para cima ao redor da roldana da corrente dupla e posicione a manilha entre as placas do garfo.
18. Cubra o parafuso com uma camada de composto antiemperramento. Insira o parafuso através das placas do garfo e da manilha e fixe no local com uma contraporca. Aperte firmemente; mas a corrente da corrente deve girar livremente.
19. Remova o cabo da manilha.
20. Repita esse procedimento para a corrente de extensão esquerda.
21. Na parte de trás da lança, aperte as duas contraporcas nas manilhas da corrente de extensão até que a quantidade de roscas que sobressair além de cada contraporca for a mesma da medição registrada durante a remoção das correntes.
22. Verifique e ajuste a tensão da corrente da lança. Consulte a Seção 3.7.5, “Verificação da tensão da corrente da lança”.
23. Instale a tampa traseira da lança.
24. Conecte corretamente a bateria.
25. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.

3.7.9 Remoção e substituição das correntes de retração (6036, 6042, 8042 e 10042)

1. Estacione a máquina em um terreno nivelado. Coloque a alavanca de controle da transmissão em (N) NEUTRO, acione o interruptor do freio de estacionamento, nivele a lança e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Desconecte corretamente a bateria.
4. Remova a tampa da lança traseira.

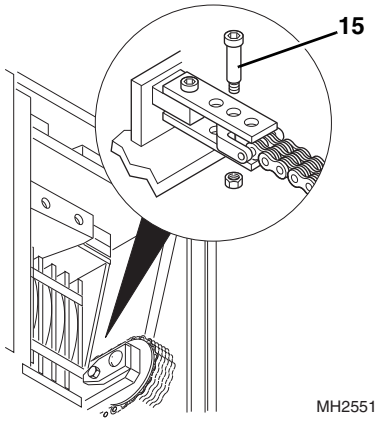


5. Na frente da parte de baixo da lança, anote a quantidade de roscas estendidas além da contraporca (**13**). Essa medição será o ponto inicial para o ajuste da corrente de retração da lança.
6. Na frente da parte de baixo da lança, afrouxe a contraporca o suficiente para que ela possa ser removida manualmente.



7. Coloque um cabo ou uma corda (**14**) na manilha roscada com um olhal roscado ou uma tacha da arruela plana soldada em um parafuso. O diâmetro externo do olhal ou da arruela plana deve ser menor do que o diâmetro das roscas na manilha. O cabo ou a corda será usado para puxar a corrente para trás através da lança durante a remontagem.
8. Remova a contraporca e a arruela plana que fixam a manilha roscada da corrente de retração na guia de montagem.

Nota: *Anote a localização do parafuso de ressalto para garantir a instalação correta.*



9. Na parte de trás da lança, localize as duas placas de fixação da corrente de retração que fixam a corrente na terceira seção da lança bem na frente da roldana da corrente de retração. Remova a contraporca e o parafuso de ressalto (**15**) que fixam a manilha da corrente de retração nas placas de fixação. As duas placas de fixação podem permanecer no lugar na terceira seção da lança.
10. Da parte de trás da lança, remova a corrente de retração de trás da lança.
11. Inspecione o desgaste e a condição das lanças, correntes, manilhas, roldanas da corrente, cilindro de extensão/retração, hastes da corrente, fixadores da manilha e de todas as ferragens de montagem. Substitua uma corrente que apresentar dano ou desgaste. NÃO tente fazer nenhuma reparação na corrente.

Nota: *Correntes e manilhas são itens de desgaste e são sujeitos às mesmas tensões. NÃO tente reparar uma corrente. Substitua uma corrente esticada ou danificada por uma peça nova. Sempre substitua a corrente e as manilhas.*

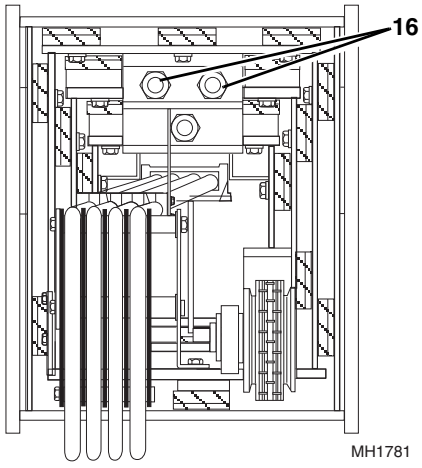
12. Remova a corda da corrente antiga e acople-a à nova manilha.
13. Cubra as roscas da manilha roscada com uma camada de graxa multiuso.

14. Na parte de trás da lança, peça a um assistente para puxar a extremidade da manilha roscada da corrente embaixo da roldana da corrente e embaixo entre a segunda e a primeira seções da lança. Puxe a manilha da frente usando a corda ou o cabo. Mantenha a corrente à direita da lança, empurre a manilha roscada para baixo na guia na frente e embaixo da primeira seção da lança.
15. Peça a um assistente para orientar a extremidade roscada da manilha através do orifício na alça.
16. Remova a corda ou o cabo da extremidade da manilha.
17. Monte novamente a arruela plana e a contraporca na manilha roscada. Aperte a contraporca até a extremidade roscada da manilha ficar alinhada com o topo da contraporca.
18. Na parte de trás da lança, posicione a corrente de retração para cima e sobre a roldana da corrente. Coloque a manilha entre as duas placas de fixação.
19. Se for reinstalar uma corrente usada, insira o parafuso de ressalto reservado, na mesma posição nas placas e manilhas registrada durante a remoção.
20. Se for instalar um corrente nova, alinhe o orifício na manilha com o segundo orifício de trás das placas de fixação. Insira o parafuso de ressalto, reservado durante a remoção da corrente antiga.
21. Usando a contraporca, fixe o parafuso de ressalto no lugar. Aperte firmemente a contraporca.
22. Aperte a contraporca na manilha da corrente de retração até que a quantidade de roscas que sobressair além da contraporca for a mesma da medição registrada durante a remoção da corrente de retração.
23. Verifique e ajuste a tensão da corrente de retração. Consulte a Seção 3.7.5, “Verificação da tensão da corrente da lança”.
24. Instale a tampa traseira da lança.
25. Conecte corretamente a bateria.
26. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.

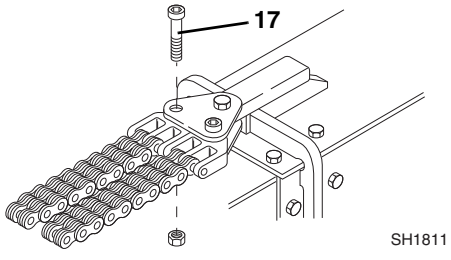
3.7.10 Remoção e substituição das correntes de extensão (10054)

a. Remoção e substituição das correntes de extensão da segunda e da terceira seções da lança

1. Estacione a máquina em um terreno nivelado. Coloque a alavanca de controle da transmissão em (N) NEUTRO, acione o interruptor do freio de estacionamento, nivele a lança e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Desconecte corretamente a bateria.
4. Remova a tampa da lança traseira.

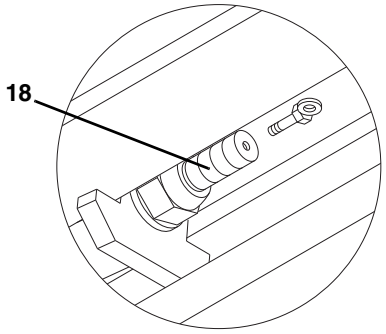


5. Na parte posterior da lança, localize as contraporcas da corrente de extensão (**16**). Anote a quantidade de roscas estendidas além das contraporcas. Essa medição será o ponto inicial para o ajuste das correntes de extensão após a instalação.
6. Remova e substitua as correntes de extensão da lança, uma de cada vez. Remova a contraporca direita e a arruela plana, fixando a manilha da corrente direita na placa de fixação.



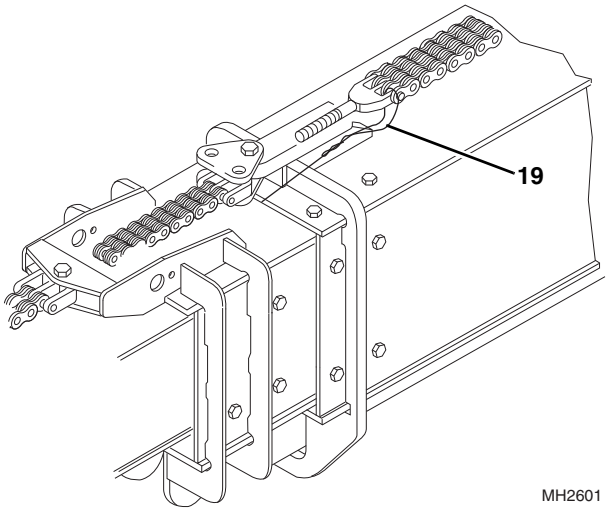
7. Na frente da primeira seção da lança, remova o parafuso (**17**) e as contraporcas que fixam as manilhas da corrente de extensão nas placas do garfo.

8. Inspecione os parafusos para verificar se apresentam desgaste ou dano. Substitua por parafusos novos se apresentarem danos ou desgaste.
9. Na frente da segunda seção da lança, remova o parafuso e arruela de pressão que fixa o pino da roldana da corrente de extensão na braçadeira de suporte da roldana. Remova o pino da braçadeira de suporte e da roldana da corrente de extensão. Remova a roldana da corrente de extensão do suporte.



MH6510

10. Na parte de trás da lança, instale uma extremidade de um cabo nas manilhas roscadas (**18**) na corrente de extensão direita com um olhal roscado ou uma tacha da arruela plana soldada em um parafuso. O diâmetro externo do olhal ou da arruela plana deve ser menor do que o diâmetro das roscas na manilha.
11. Peça a um assistente para puxar a corrente da frente da lança enquanto orienta o cabo na lança a partir da parte de trás. Remova o cabo da manilha, mas não de dentro da lança.
12. Cubra as roscas da manilha roscada com uma camada de graxa multiuso.
13. Coloque uma nova corrente de extensão no topo da primeira seção da lança com a manilha roscada voltada para a frente da lança.
14. Acople o cabo à manilha roscada da nova corrente de extensão usando um olhal roscado ou uma tacha da arruela plana soldada a um parafuso. O diâmetro externo do olhal ou da arruela plana deve ser menor do que o diâmetro das roscas na manilha.



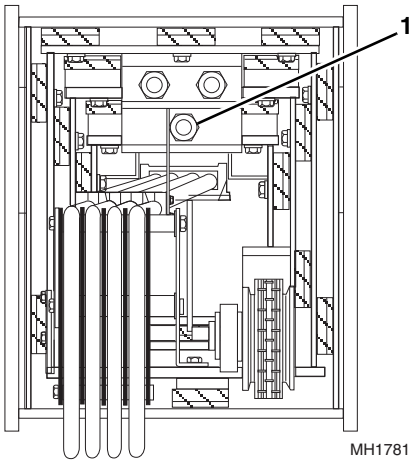
MH2601

15. Puxe a corrente de extensão para frente e posicione entre os suportes da roldana da corrente. Oriente o cabo (**19**) e a manilha roscada para dentro da lança, posicionando a manilha roscada entre o topo da terceira seção da lança e a segunda seção da lança.
16. Peça a um assistente para orientar a corrente de extensão para dentro da frente da lança, enquanto puxa o cabo e a manilha roscada na direção da parte de trás da lança. Oriente a manilha roscada no orifício na placa de fixação.
17. Posicione a arruela plana na extremidade roscada da manilha roscada e monte a contraporca. Rosqueie a contraporca na manilha roscada até as roscas se alinharem com o topo da porca.
18. Remova o cabo da manilha.
19. Repita esse procedimento para a corrente de extensão esquerda.
20. Depois que as duas correntes estiverem posicionadas dentro da lança, monte a roldana dupla no suporte na frente da segunda seção da lança.
21. Posicione a roldana da corrente de extensão dupla entre os suportes e embaixo das correntes de extensão na frente da segunda seção da lança. Insira o pino da roldana através dos suportes e da roldana dupla. Alinhe os orifícios de montagem no pino da roldana com o orifício roscado no suporte da roldana e fixe no lugar com o parafuso e a arruela de pressão. Aperte firmemente.
22. Puxe a manilha de fixação para cima ao redor da roldana da corrente dupla e posicione as manilhas, uma de cada vez, entre as placas do garfo.
23. Cubra os parafusos com uma camada de composto antiemperramento. Insira os parafusos através das placas do garfo e das manilhas e fixe no local com contraporcas. Aperte firmemente cada contraporca, mas as manilhas da corrente devem girar livremente.

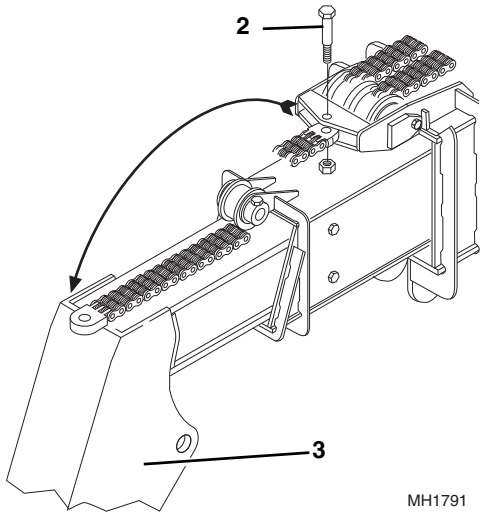
24. Na parte de trás da lança, aperte as duas contraporcas nas manilhas da corrente até que a quantidade de roscas que sobressair além de cada contraporca seja a mesma da medição registrada durante a remoção das correntes de extensão.
25. Verifique e ajuste a tensão da corrente de retração. Consulte a Seção 3.7.5, “Verificação da tensão da corrente da lança”.
26. Instale a tampa traseira da lança.
27. Conecte corretamente a bateria.
28. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.

b. Remoção e substituição das correntes de extensão da quarta seção da lança

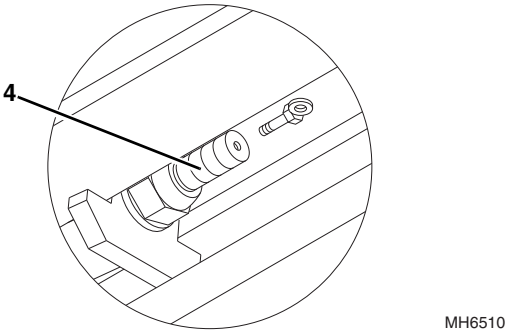
1. Estacione a máquina em um terreno nivelado. Coloque a alavanca de controle da transmissão em (N) NEUTRO, acione o interruptor do freio de estacionamento, nivele a lança e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Desconecte corretamente a bateria.
4. Remova a tampa da lança traseira.



5. Na parte posterior da lança, localize a contraporca da corrente de extensão (**1**). Anote a quantidade de roscas estendidas além da contraporca. Essa medição será o ponto inicial para o ajuste da corrente de extensão após a instalação.
6. Remova a contraporca e a arruela plana que fixam a manilha da corrente de extensão à placa de fixação na lança.

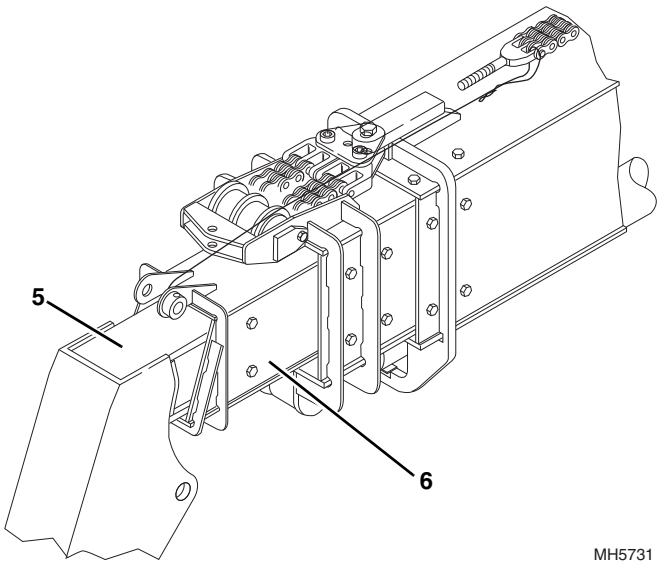


7. Na frente da lança, desconecte a manilha da corrente de extensão das placas de fixação na segunda seção da lança. Remova a contraporca que fixa o parafuso de ressalto (**2**) nas placas de fixação. Remova a manilha da corrente de extensão entre as placas e coloque sobre a frente da quarta seção da lança (**3**).
8. Remova a contraporca e o parafuso que fixam a roldana da corrente de extensão na frente da terceira seção da lança.
9. Inspecione o pino da roldana para verificar se apresenta corrosão ou desgaste. Se o pino estiver danificado, ele deverá ser substituído. Corrosão menor pode ser reparada com lixa fina. Reserve a roldana da corrente, o pino e o parafuso.



10. Na parte de trás da lança, instale uma extremidade de um cabo nas manilhas roscadas (**4**) na corrente de extensão direita com um olhal roscado ou uma tacha da arruela plana soldada em um parafuso. O diâmetro externo do olhal ou da arruela plana deve ser menor do que o diâmetro das roscas na manilha.
11. Peça a um assistente para puxar a corrente da frente da lança enquanto orienta o cabo na lança a partir da parte de trás. Remova o cabo da manilha, mas não de dentro da lança.

12. Cubra as roscas da manilha roscada com uma camada de graxa multiuso.
13. Coloque uma nova corrente de extensão no topo da quarta seção da lança com a manilha roscada voltada para a frente da lança.
14. Acople o cabo à manilha roscada da nova corrente de extensão com um olhal roscado ou uma arruela plana soldada a um parafuso. O diâmetro externo do olhal ou da arruela plana deve ser menor do que o diâmetro das roscas na manilha.

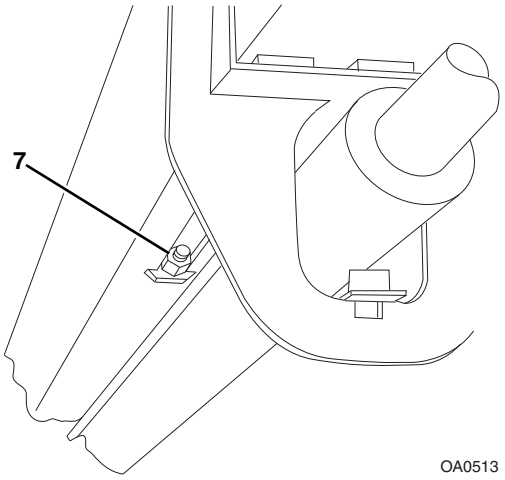


15. Puxe a corrente de extensão para frente e posicione entre os suportes da roldana da corrente. Oriente o cabo e a manilha roscada para dentro da lança, posicionando a manilha roscada entre a terceira seção da lança (**5**) e o topo da quarta seção da lança (**6**).
16. Peça a um assistente para orientar a corrente de extensão para dentro da frente da lança, enquanto puxa o cabo e a manilha roscada para dentro do orifício na placa de fixação.
17. Posicione a arruela plana na extremidade roscada da manilha roscada e monte a contraporca. Rosqueie a contraporca na manilha roscada até as roscas se alinharem com o topo da porca.
18. Remova o cabo da manilha.
19. Depois que a corrente estiver posicionada dentro da lança, monte a roldana no suporte na frente da terceira seção da lança.
20. Posicione a roldana da corrente de extensão entre os suportes na frente da terceira seção da lança. Insira o pino da roldana através dos suportes e da roldana. Fixe no lugar com o parafuso reservado e uma contraporca. Aperte firmemente.
21. Depois de montar a roldana, aplique uma graxa multiuso de excelente classificação na graxeira na extremidade do pino. Gire a roldana manualmente para distribuir a graxa uniformemente.
22. Posicione a corrente de extensão para cima ao redor da roldana na frente da terceira seção da lança.
23. Posicione a manilha da corrente de extensão entre as placas de montagem na frente da terceira seção da lança. Cubra o parafuso de ressalto reservado com uma camada de composto antiemperramento e insira através das placas e da manilha. Usando a contraporca, fixe o parafuso de ressalto no lugar. Aperte firmemente, mas a manilha da corrente deve girar livremente.
24. Na parte de trás da lança, aperte a contraporca na manilha da corrente de extensão até que a quantidade de roscas que sobressair além de cada contraporca for a mesma da medição registrada durante a remoção da corrente de extensão.
25. Verifique e ajuste a tensão da corrente de extensão. Consulte a Seção 3.7.5, “Verificação da tensão da corrente da lança”.
26. Instale a tampa traseira da lança.
27. Conecte corretamente a bateria.
28. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.

3.7.11 Remoção e substituição da corrente de retração (10054)

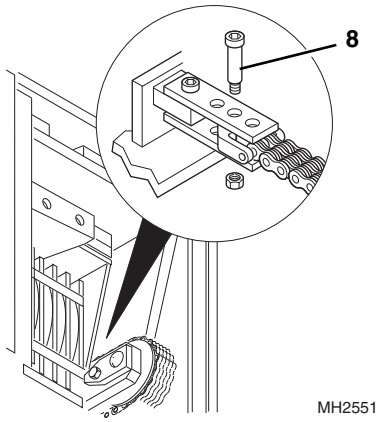
c. Remoção e substituição da corrente de retração da terceira seção da lança

1. Estacione a máquina em um terreno nivelado. Coloque a alavanca de controle da transmissão em (N) NEUTRO, acione o interruptor do freio de estacionamento, nivele a lança e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Desconecte corretamente a bateria.
4. Remova a tampa da lança traseira.

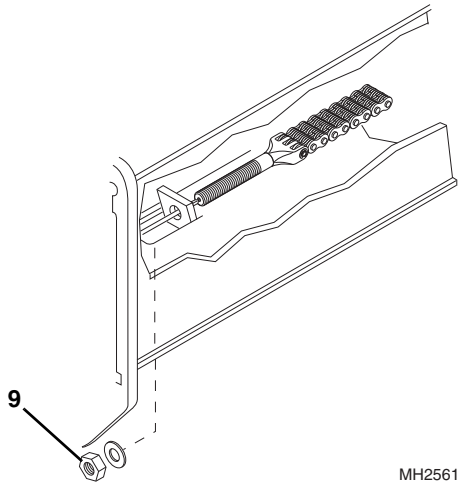


5. Na frente embaixo da lança, localize a contraporca da corrente de retração (**7**). Anote a quantidade de roscas estendidas além da contraporca. Essa medição será o ponto inicial para o ajuste da corrente de retração após a instalação.
6. Na frente embaixo da quarta seção da lança, remova a contraporca e a arruela plane que fixam a manilha roscada da corrente de retração na guia de montagem.
7. Coloque um cabo ou uma corda na manilha roscada com um olhal roscado ou uma tacha da arruela plana soldada em um parafuso. O diâmetro externo do olhal ou da arruela plana deve ser menor do que o diâmetro das roscas na manilha. O cabo ou a corda será usado para puxar a corrente para trás através da lança durante a remontagem.

Nota: *Anote a localização do parafuso de ressalto para garantir a instalação correta.*



8. Na parte de trás da lança, localize as duas placas de fixação da corrente de retração. Remova a contraporca e o parafuso de ressalto (**8**) que fixam a manilha da corrente de retração nas placas de fixação. As duas placas de fixação podem permanecer no lugar na terceira seção da lança.
9. Da parte de trás da lança, remova a corrente de retração da lança de trás da lança.
10. Desconecte a corda ou o cabo da manilha da corrente de retração e deixe solto atrás da lança.
11. Cubra as roscas da manilha roscada com uma camada de graxa multiuso.
12. Na parte de trás da lança, coloque a corda ou o cabo na extremidade da nova manilha roscada da corrente de retração com um olhal roscado ou uma arruela plana soldada em um parafuso. O diâmetro externo do olhal ou da arruela plana deve ser menor do que o diâmetro das roscas na manilha.
13. A partir da parte traseira da lança, peça a um assistente para puxar a extremidade da manilha roscada da nova corrente de retração embaixo da roldana da corrente e abaixe entre a segunda e a terceira seções da lança, enquanto puxa a corrente de retração através da lança, usando a corda ou o cabo instalado anteriormente. Mantenha a corrente de retração à direita da lança, empurre e puxe a manilha roscada para baixo na guia na frente e embaixo da lança.

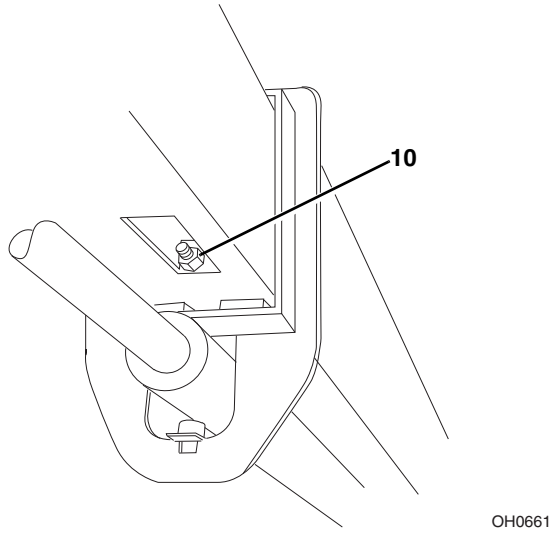


14. Monte novamente a arruela plana e a contraporca (**9**) na manilha roscada. Aperte a contraporca até a extremidade roscada da manilha ficar alinhada com o topo da contraporca.
15. Na parte de trás da lança, posicione a corrente de retração para cima e sobre a roldana da corrente. Coloque a manilha entre as duas placas de fixação. Alinhe o orifício na manilha com a posição do orifício da placa de fixação registrada durante a remoção
16. Insira o parafuso de ressalto através das placas e da manilha e fixe no local com uma contraporca. Aperte firmemente a contraporca.
17. Verifique e ajuste a tensão da corrente de retração. Consulte a Seção 3.7.5, “Verificação da tensão da corrente da lança”.

18. Instale a tampa traseira da lança.
19. Conecte corretamente a bateria.
20. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.

d. Remoção e substituição da corrente de retração da quarta seção da lança

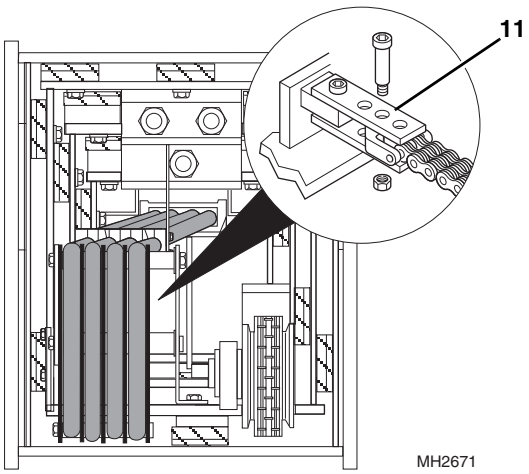
1. Estacione a máquina em um terreno nivelado. Coloque a alavanca de controle da transmissão em (N) NEUTRO, acione o interruptor do freio de estacionamento, nivele a lança e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Desconecte corretamente a bateria.
4. Remova a tampa da lança traseira.
5. Dê partida no motor e estenda a lança até que a porca de ajuste da corrente de retração, na parte de baixo da segunda seção da lança, ficar visível. Desligue o motor.
6. Na frente embaixo da lança, localize a contraporca da corrente de retração. Anote a quantidade de roscas estendidas além da contraporca. Essa medição será o ponto inicial para o ajuste da corrente de retração após a instalação.



OH0661

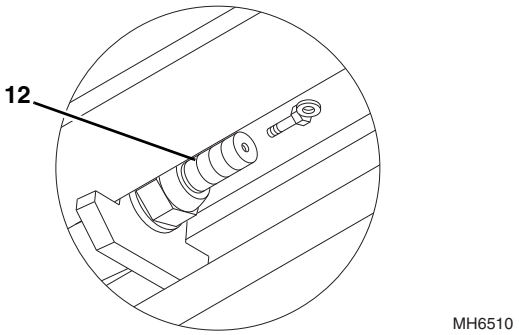
7. Afrouxe a contraporca (**10**) na manilha da corrente de retração. NÃO remova a contraporca nesse momento, mas afrouxe a porca ao máximo de modo a obter o máximo de folga possível na corrente de retração.
8. Retorne à cabine do operador, dê partida no motor e retraia lentamente a lança totalmente para trás e, em seguida, estenda a lança aproximadamente 25 mm (1 pol.) ou apenas até que a tensão na corrente de retração seja liberada. Desligue o motor.

Nota: *Anote a localização do parafuso de ressalto para garantir a instalação correta.*



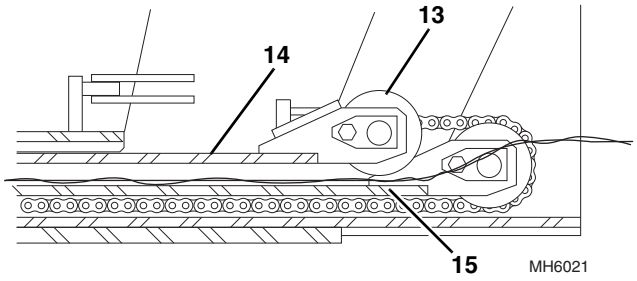
MH2671

9. Na parte de trás da lança, localize as duas placas de fixação da corrente de retração (**11**). As duas placas de fixação podem permanecer no lugar na quarta seção da lança.
10. Puxe a manilha da corrente de retração na direção da parte de trás da lança, através do meio das duas mangueiras centrais no carretel da mangueira e sobre o topo do carretel da corrente. Deixe a extremidade da manilha da corrente de retração solta na parte de trás da lança. Use um pedaço de cabo de aproximadamente 1,8 m (6 pés) e amarre-o na extremidade da manilha da corrente de retração. Esse cabo será usado para orientar a corrente de volta para dentro da lança quando a lança for estendida para expor a outra extremidade para remoção.
11. Peça a um assistente para dar partida no motor e estender a lança lentamente. Oriente a corrente de retração com o cabo instalado na parte de trás da lança. Estenda a lança até que a porca de ajuste da corrente de retração, na parte inferior esquerda da segunda seção da lança, possa ser acessada e removida. Desligue o motor.
12. Remova a contraporca e a arruela plana que fixam a manilha roscada na corrente de retração na guia na segunda seção da lança.

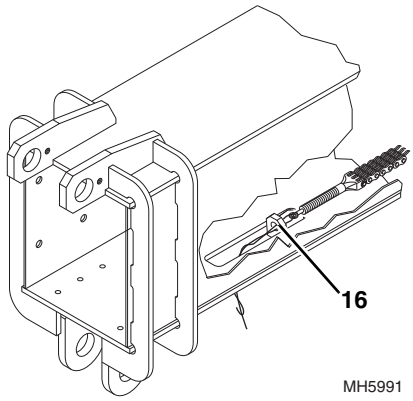


MH6510

13. Acople o cabo à extremidade da manilha da corrente de retração (**12**) com um olhal roscado ou uma tacha da arruela plana soldada a um parafuso. O diâmetro externo do olhal ou da arruela plana deve ser menor do que o diâmetro das roscas na manilha. O cabo deve ser comprido o suficiente para puxar a manilha e a corrente através da lança. O cabo deve ser resistente o suficiente para puxar o peso de toda a corrente para trás através da lança durante a remontagem.
14. Da parte de trás da lança, usando o cabo instalado na parte de trás da manilha de fixação, puxe a corrente de retração o suficiente através do meio das duas mangueiras centrais no carretel da corrente e sobre o topo do carretel da corrente e para fora da parte de trás da lança.
15. Remova o cabo instalado da manilha na corrente antiga.
16. Instale o cabo ainda preso na nova manilha da corrente.
17. Cubra as roscas da manilha roscada na nova corrente com uma camada de- graxa multiuso.



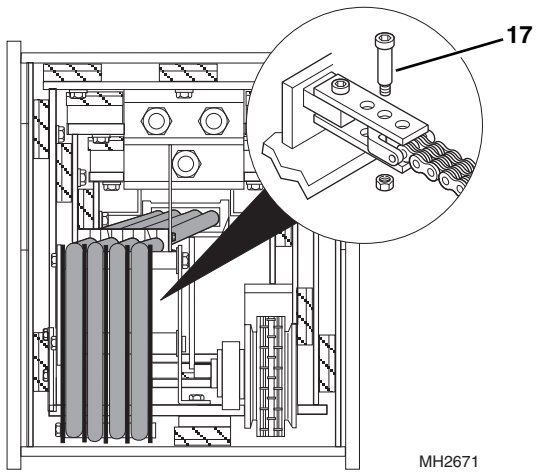
18. Da frente da lança, peça a um assistente para puxar o cabo de reboque enquanto orienta a manilha da corrente entre as duas mangueiras centrais do carretel da mangueira e embaixo da roldana da corrente (**13**), na lateral esquerda da lança e embaixo da lança entre a terceira (**14**) e a segunda (**15**) seções da lança. Mantenha a corrente de retração alinhada diretamente com a roldana da corrente e ajude a alimentar a corrente de retração enquanto puxa o cabo da frente da lança.



19. Oriente a extremidade roscada da manilha através do orifício na guia (**16**) na segunda seção da lança.
20. Remova o cabo da extremidade da manilha.
21. Posicione a arruela plana na manilha roscada. Monte uma contraporca na manilha roscada. Gire a contraporca apenas 2 ou 3 voltas na manilha para permitir a montagem da outra extremidade da corrente de retração.
22. Na frente da lança, desconecte a manilha da corrente de extensão das placas de fixação na segunda seção da lança. Remova a contraporca que fixa o parafuso de ressalto nas placas de fixação. Remova a manilha da corrente de extensão entre as placas e coloque sobre a frente da quarta seção da lança.
23. Retorne ao compartimento do operador e dê partida do motor e retraia lentamente a lança. Para impedir que a corrente de retração fique emaranhada, mantenha a tensão na corrente que sai da parte de trás da lança. Retraia a lança o máximo possível com o cilindro de extensão/retração. Desligue o motor.
24. A quarta seção da lança não retrairá completamente e deverá ser empurrada manualmente. Para impedir que a corrente de retração fique emaranhada, mantenha a tensão da corrente que sai da parte de trás da lança enquanto a quarta seção da lança é empurrada.

Nota: *Tome cuidado para não empurrar a quarta seção da lança longe demais. Se a quarta seção da lança for empurrada para muito longe, ela poderá danificar o carretel da mangueira na parte de trás da lança.*

25. Remova o cabo da manilha de fixação na parte de trás da lança. Posicione a corrente de retração para cima e sobre a roldana da corrente na frente do conjunto do carretel da mangueira. Coloque a manilha entre as duas placas de fixação. Alinhe o orifício na manilha com a posição do orifício da placa de fixação registrada durante a remoção



26. Insira o parafuso de ressalto (**17**) através das placas e da manilha e fixe no local com uma contraporca. Aperte firmemente a contraporca.
27. Posicione a corrente de extensão para cima ao redor da roldana na frente da terceira seção da lança.
28. Posicione a manilha da corrente de extensão entre as placas de montagem na frente da terceira seção da lança. Cubra o parafuso de ressalto com uma camada de composto antiemperramento e insira através das placas e da manilha. Usando a contraporca, fixe o parafuso de ressalto no lugar. Aperte firmemente, mas a manilha da corrente deve girar livremente.
29. Retorne ao compartimento do operador e dê partida no motor. Estenda lentamente a lança para acessar a porca de ajuste da corrente de retração na lateral esquerda inferior da segunda seção da lança. Desligue o motor.
30. Aperte a porta de ajuste até as roscas da manilha roscada ficarem niveladas com a borda do topo da porca. Esse será o ponto inicial do ajuste da corrente de retração da quarta seção da lança.
31. Verifique e ajuste a tensão da corrente de retração. Consulte a Seção 3.7.5, “Verificação da tensão da corrente da lança”.
32. Instale a tampa traseira da lança.
33. Conecte corretamente a bateria.
34. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.

3.8 CONJUNTO DA FIXAÇÃO RÁPIDA

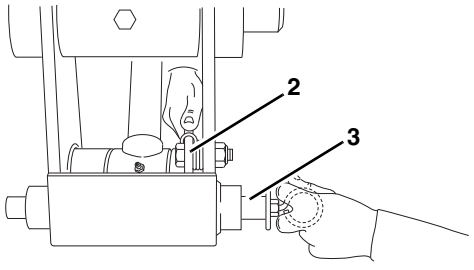
Esta máquina é equipada com um sistema de conjunto de fixação rápida para facilitar a troca de acessórios.

3.8.1 Como desconectar de um acessório

1. Estacione a máquina em uma superfície dura e nivelada.
2. Coloque a alavanca de controle da transmissão na posição (N) NEUTRO e acione o interruptor do freio de estacionamento.
3. Estenda a lança por aproximadamente 3,05 m (10 pés), aterre o acessório e incline o chassi para trás. Desligue o motor.
4. Saia da máquina usando as duas mãos.

Nota: *Se remover o chassi padrão com garfos, separe os garfos no eixo do chassi. Isso ajudará a sustentar melhor o chassi.*

5. Se equipado, desconecte o chicote elétrico auxiliar.
6. Se equipado, desconecte as mangueiras hidráulicas auxiliares.



OS0332

7. Levante a alavanca de travamento do pino de fixação rápida (**2**) e remova o pino de travamento (**3**) na parte de baixo do pino de fixação.
8. Retorne à cabine do operador, coloque o cinto de segurança e abaixe o acessório até o chão em uma posição nivelada. Incline o acessório para frente. Isso girará a articulação de fixação rápida afastando-a do acessório.
9. Abaixe e, em seguida, retraia a lança até os pinos pivotantes do acessório se desconectarem do acessório.

3.8.2 Como conectar a um acessório

1. Execute esse procedimento somente em uma superfície dura e nivelada. Posicione a máquina diretamente atrás do acessório a ser montado.
2. Incline a fixação rápida para trás.
3. Estenda a lança aproximadamente 3,05 m (10 pés) e conduza a máquina para frente até os pinos pivotantes do acessório ficarem embaixo e entre os dois ganchos no acessório.
4. Levante a lança até os pinos pivotantes do acessório ficarem totalmente assentados nos ganchos no acessório.
5. Incline levemente o acessório para cima. A articulação da fixação rápida deve ser apertada contra a traseira do acessório e os orifícios da articulação e o acessório devem estar alinhados.
6. Posicione a alavanca de seleção de percurso na posição (N) NEUTRO, acione o interruptor do freio de estacionamento, solte o cinto de segurança e saia da máquina usando as duas mãos.
7. Levante a alavanca de fixação rápida. Insira o pino de fixação rápida totalmente através do acessório e da articulação da fixação rápida. Verifique se a alavanca de travamento da fixação rápida foi abaixada e assentada na ranhura no pino de fixação rápida.
8. Se instaladas, conecte as mangueiras hidráulicas auxiliares.
9. Se instalado, conecte o chicote elétrico auxiliar.
10. Retorne à cabine, coloque o cinto de segurança e retome a operação.

3.8.3 Remoção da fixação rápida

1. Remova o parafuso de retenção que fixa o pino da extremidade da haste do cilindro de inclinação do acessório no conjunto da fixação rápida. Remova o pino do cilindro de inclinação do acessório.
2. Apoie o conjunto da fixação rápida. Remova o parafuso e a contraporca que fixam o pino pivotante da fixação rápida ao conjunto da fixação rápida. Remova o conjunto da fixação rápida. Anote o local e a quantidade de arruelas do calço à medida que o pino estiver sendo removido.
3. Inspecione os pinos para verificar se apresentam entalhes ou corrosão da superfície. Use uma lixa para corrigir pequenos entalhes ou corrosão. Se estiver danificado ou não puder ser reparado, o pino deverá ser substituído.

3.8.4 Instalação da fixação rápida

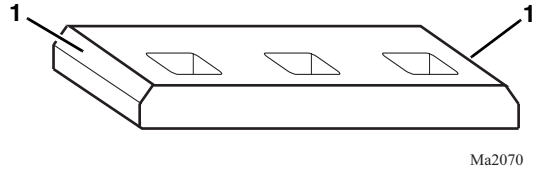
1. Monte a fixação rápida na cabeça da lança. Alinhe a fixação rápida entre os suportes na cabeça da lança. A fixação rápida deve ser centralizada na cabeça da lança. Monte novamente os calços entre a fixação rápida e a cabeça da lança.
2. Cubra o pino da cabeça da fixação rápida com uma camada de composto antiemperramento. Insira o pino da cabeça da fixação rápida através da fixação rápida e da cabeça da lança. Fixe com o parafuso e as contraporca anteriores.
3. Alinhe a fixação rápida com a extremidade da haste do cilindro de inclinação do acessório e insira o pino do cilindro de inclinação do acessório. Alinhe o pino do cilindro de inclinação do fixe-o no parafuso de travamento. Aplique torque conforme necessário.

3.9 PASTILHAS DE DESGASTE DA LANÇA

As pastilhas de desgaste desta máquina são pastilhas de desgaste retangulares, planas, com encaixes de metal.

Um total de 32 pastilhas de desgaste são instaladas nas seções da lança das máquinas 6036, 6024, 8042 e 10042 e 47 pastilhas de desgaste nas máquinas 10054.

3.9.1 Inspeção das pastilhas de desgaste



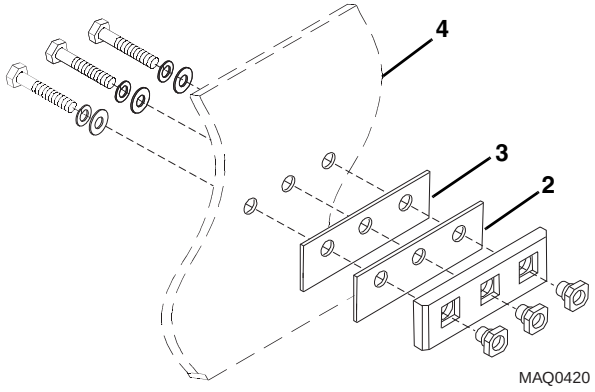
Inspecione todas as pastilhas de desgaste para verificar se apresentam desgaste. Se os indicadores de ângulo (**1**) nas extremidades das pastilhas de desgaste estiverem visíveis, as pastilhas de desgaste podem ser reutilizadas. Se as pastilhas apresentarem desgaste irregular (da frente para trás), elas deverão ser substituídas. Substitua as pastilhas como um conjunto, se elas apresentarem desgaste ou danos.

3.9.2 Instalação e lubrificação das pastilhas de desgaste

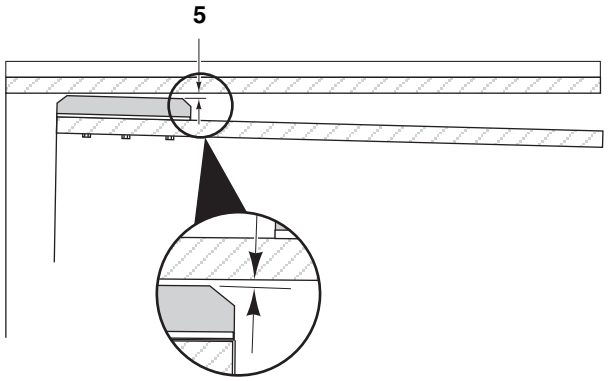
Nota: *Inspecione todas as pastilhas de desgaste. Substitua conforme necessário.*

O seguinte procedimento deve ser cumprido para garantir a instalação correta das pastilhas de desgastes:

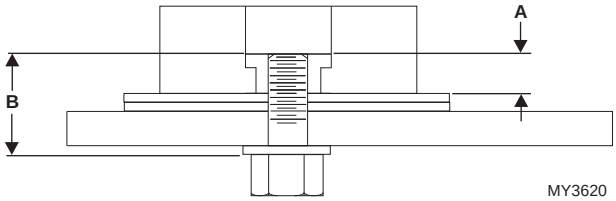
- Os encaixes e parafusos de montagem da pastilha de desgaste DEVEM estar livres de graxa, óleo ou outros contaminantes antes da aplicação de Loctite® 242™ e da instalação dos parafusos de montagem.
- Aplique Loctite® 242™ em todos os parafusos de montagem da pastilha de desgaste.



- Um espaçador (**2**) deve ser usado antes da instalação de qualquer calço (**3**).
- Um calço (**3**) deve ser inserido entre o espaçador (**2**) e a placa de suporte da pastilha de desgaste, bloco ou seção da lança (**4**).
- O número de calços pode variar entre cada ponto de calço.
- As pastilhas de desgaste inferiores devem ser calçadas igualmente em cada lado.



- Mantenha a folga na seção da lança (**5**) a um total de 1,78 - 3,30 mm (0,070 - 0,130 pol.) nas direções horizontal e vertical.



- O comprimento do parafuso da pastilha de desgaste depende do número de calços, espaçadores e arruelas usados.
- A espessura de cada encaixe da pastilha de desgaste roscada é de 14,27 mm (0,562 pol.) (**A**).
- O comprimento do parafuso deve ser determinado medindo a distância da superfície do encaixe até a superfície da lança (**B**), incluindo espaçadores, calços e arruelas.
- O engate da rosca do parafuso no encaixe da pastilha de desgaste deve ser de 5,98 - 8,0 mm (0,235 ± 0,315 pol.).
- Uma ou duas arruelas temperadas são usadas em cada parafuso da pastilha de desgaste, exceto se indicado o contrário. NÃO use mais de duas arruelas temperadas.
- Use apenas uma arruela temperada se os parafusos de montagem estiverem rebaixados.
- Torque do parafusos da pastilha de desgaste: Parafuso 3/8-16, 31 lb-pé (42 Nm)
- Aplique torque nos parafusos da pastilha de desgaste depois que a colocação dos calços estiver concluída.
- Lubrifique a superfície e as cavidades de cada pastilha de desgaste após a instalação.

Lubrificação da trilha da pastilha de desgaste da seção da lança:

- Limpe e cubra levemente toda a trilha da pastilha de desgaste com graxa Mystik Tetrimoly.
- Limpe e cubra levemente as trilhas da barra da guia do carregador de mangueiras com graxa Mystik Tetrimoly.

3.10 CORRENTES DE EXTENSÃO E RETRAÇÃO DA LANÇA

3.10.1 Inspeção da corrente da lança

⚠ ADVERTÊNCIA

Pinos desgastados, esticados, articulações trincadas ou ambientes corrosivos podem causar falha da corrente. Uma falha da corrente pode resultar em movimento descontrolado da lança, perda da carga ou instabilidade da máquina.

Em condições normais de operação, as correntes da lança precisarão ser inspecionadas a cada 250 horas de operação. As correntes de retração precisam ser expostas e inspecionadas a cada 1.000 horas de operação. As condições ambientais e as cargas dinâmicas de impulso/choque podem afetar drasticamente as condições operacionais normais, exigindo intervalos de inspeção mais frequentes.

A umidade ao ar livre à temperatura levemente corrosiva ou atmosferas industriais altamente corrosivas, além de exposições abrasivas, tais como areia e cascalhos podem fazer com que os ambientes nos quais os veículos de manipulação de materiais operam varie consideravelmente. Estes podem ser alguns efeitos:

- Umidade - ferrugem corrosiva reduz a potência da corrente devido a furos e trincamentos.
- Temperatura - a baixa temperatura reduz a potência da corrente devido à fragilização. A entrada e a saída de armazenamento no frio resulta em umidade decorrente da condensação.
- Soluções ou vapores químicos - ataque corrosivo nos componentes da corrente e/ou conexões mecânicas entre os componentes da corrente. O trincamento pode ser (e muitas vezes é) microscópico. O progresso de fissuras microscópicas até o rompimento completo pode se dar de forma abrupta ou pode levar muito tempo.
- Abrasivos - desgaste acelerado e arranhões nos membros da articulação da corrente (pinos e placas) com uma redução correspondente na potência da corrente. Devido à inacessibilidade das superfícies do mancal (superfícies do pino e aberturas da placa) o desgaste e os arranhões não são notados imediatamente a olho nu.

A seguir estão alguns exemplos da carga dinâmica de choque que pode impor cargas anormais acima do limite da resistência de uma corrente de folha.

- Movimento da carga em alta velocidade, seguido por paradas repentinas, abruptas.
- Carregamento de cargas em suspensão sobre superfícies irregulares, tais como trilhos de ferrovia, buracos e terreno irregular.
- Tentativa de “movimentar” cargas que estejam além da capacidade nominal do veículo.

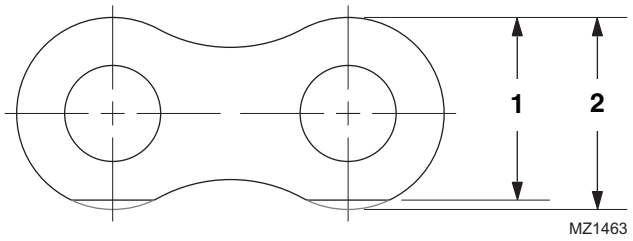
Os ciclos de carga e as condições ambientais acima tornam impossível prever a vida útil da corrente. Por isso, é necessário realizar inspeções frequentes até que a vida útil para substituição possa ser prevista.

A expectativa de vida normal da corrente da lança pode ser expressa como um percentual máximo do prolongamento. Em geral é de 3%. Conforme a corrente se movimenta para frente e para trás sobre a roldana, as juntas do mancal (pinos e placas de ligação internas) gradualmente incorrem em desgaste devido à articulação.

3.10.2 Orientações de inspeção

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada, levante a lança em uma posição horizontal (nivelada) coloque a alavanca de controle da transmissão em (N) NEUTRO, acione o interruptor do freio de estacionamento.
2. Estenda completamente a lança até a corrente de extensão ficar esticada. Desligue o motor.
3. Com o veículo nesse estado, as correntes de extensão ficarão visíveis para inspeção.
4. Ao fazer a inspeção da corrente, verifique as extremidades de todas as manilhas da corrente e as roldanas para ver se apresentam distorção ou trincamento, verificar se há desgaste do mancal ou ranhura na corrente.
5. Inspecione as correntes de retração a cada 1.000 horas de operação.
6. Inspecione as seguintes condições da corrente:

Desgaste da borda

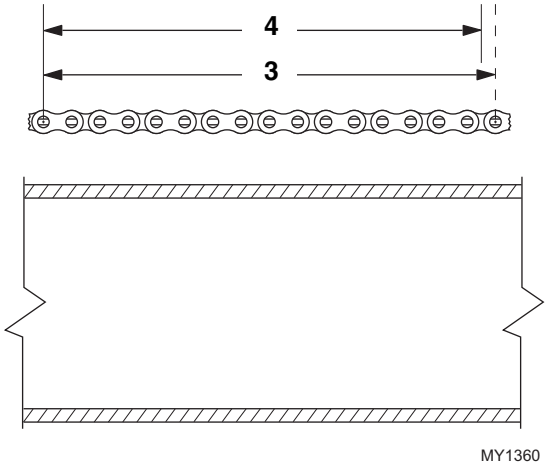


Verifique se a corrente apresenta desgaste nas bordas da placa de ligação causado pela movimentação para frente e para trás sobre a roldana. A redução máxima do material não deve exceder 5%. Meça e compare com a altura de uma placa de ligação normal, medindo uma parte da corrente que não passa sobre a roldana. Se a altura da placa medida (**1**) for 5% menor do que a altura normal da placa (**2**), descarte e substitua a corrente.

Prolongamento

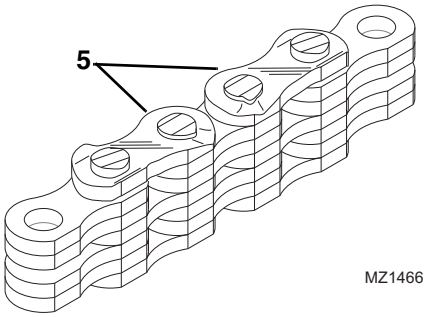
É importante medir a corrente na seção que se movimenta sobre as roldanas porque ela recebe a articulação mais frequente. Medir a corrente próximo aos terminais da manilha pode resultar em uma leitura imprecisa. As extremidades das correntes, próximo ao terminal da manilha, não vão ter flexionado com tanta frequência, se isso realmente ocorrer, como o meio das correntes.

É melhor medir em incrementos de 12 pinos a partir do centro de um pino ao outro. Por exemplo, se as articulações estiverem a uma polegada a partir do centro de um pino ao outro, a distância deverá ser de 305 mm (12 pol.). Se as articulações estiverem 19 mm (3/4 pol.) separadas, a distância após os 12 pinos deverá ser de 228,6 mm (9 pol.).



Se a distância medida (**3**) for 3% maior do que a altura normal (**4**), descarte e substitua a corrente.

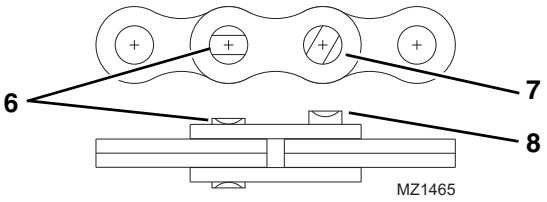
Placas de articulação distorcidas ou com sinais de danos



Placas de articulação distorcidas ou com sinais de danos (**5**) em uma corrente de folha pode fazer com que as juntas fiquem apertadas, impedindo o flexionamento.

Pinos girando ou salientes

Uma corrente com muita carga, operando com lubrificação inadequada, pode gerar forças de atrito anormais entre o pino e as placas de articulação. Quando permitimos que a corrente opere nessa condição, um pino, ou uma série de pinos, pode começar a girar fora da corrente, resultando em falha.



Examine os rebites da cabeça do pino para determinar se as partes planas em “V” ainda estão no alinhamento correto (**6**). A corrente com cabeças giradas/deslocadas (**7**) ou com alguma saliência anormal no pino (**8**) devem ser substituídas imediatamente.

NÃO tente reparar a corrente com solda ou colocando o pino de volta na corrente. Depois que a integridade do ajuste da pressão entre as placas externas e os pinos for alterada, ela não poderá ser restaurada.

Qualquer padrão de desgaste nas cabeças do pino ou nas laterais das placas de articulação indica desalinhamento no sistema. Essa condição danifica a corrente e aumenta a carga do atrito e deve ser corrigida.

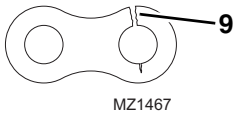
Placas rachadas

Inspecione as correntes atentamente, na frente e atrás, bem como nas laterais, para verificar qualquer evidência de placas rachadas. Se alguma rachadura for descoberta, a corrente deverá ser substituída por inteiro.

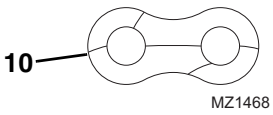
No entanto, é importante determinar a causa da rachadura antes de instalar uma nova corrente, para que a condição não se repita.

Os tipos de rachaduras são:

- **Trincamento por fadiga** - os trincamentos por fadiga (**9**) são resultado de carga cíclica repetida além do limite da resistência da corrente.



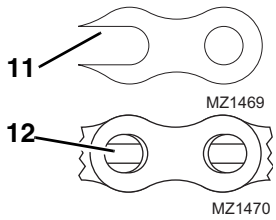
- **Trincamento por corrosão sob pressão** - As placas de articulação externas são particularmente suscetíveis ao trincamento por corrosão sob pressão (**10**).



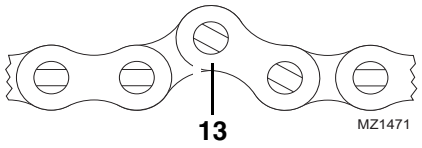
- **Trincamento por fadiga por corrosão** - os trincamentos por fadiga por corrosão são muito similares, na aparência, ao trincamento por fadiga. A fadiga por corrosão é a ação combinada de um ambiente agressivo e da pressão cíclica.

Outros modos de falha

- **Falha da resistência máxima** - Esses tipos de falhas são causados por sobrecargas muito além da carga do projeto. Podem resultar em placas rachadas (**11**) ou alargamento dos orifícios (**12**). Se uma dessas falhas ocorrer, a corrente deverá ser substituída imediatamente.



- **Juntas apertadas** - Todas as juntas da corrente devem flexionar livremente. Juntas apertadas (**13**) resistem ao flexionamento.
  Se o problema for causado por sujeira ou substância estranha acumulada nas juntas, limpe e lubrifique completamente antes de reinstalar a corrente.
  Se o problema for causado por corrosão e pinos enferrujados ou tortos, substitua a corrente.



3.10.3 Expor as correntes para inspeção

e. Correntes de extensão

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Coloque a alavanca de controle da transmissão em (N) NEUTRO, acione o interruptor do freio de estacionamento e levante a lança até uma posição horizontal (nivelada).
2. Estenda completamente a lança até a duas correntes de extensão ficarem esticadas. Desligue o motor.

Com a máquina nesse estado, as correntes de extensão ficarão visíveis para inspeção.

Ao fazer a inspeção da corrente, verifique as extremidades de todas as manilhas da corrente e as roldanas para ver se apresentam distorção ou trincamento, verificar se há desgaste do mancal ou ranhura na corrente.

Se, durante a inspeção, for encontrada alguma corrente danificada ou esticada, ela deverá ser substituída. Recomendamos que quando alguma corrente for substituída, todas as correntes e manilhas também sejam substituídas.

f. Correntes de retração

As três correntes de retração ficam apenas parcialmente visíveis na parte de trás da lança com todas as seções retraídas. É possível ver uma seção da corrente de retração à medida que a lança se estende lentamente. Se houver QUALQUER dúvida quanto a danos em uma ou em todas as correntes de retração, a lança deverá ser removida e desmontada com as correntes de retração sendo inspecionadas e substituídas, se necessário.

***Nota:** **NÃO** tente reparar uma corrente. Substitua uma corrente esticada ou danificada por uma peça nova. Sempre substitua a corrente e a manilha. Recomendamos que quando alguma corrente for substituída, todas as correntes e manilhas também sejam substituídas.*

3.10.4 Lubrificação da corrente

Após a inspeção e antes de serem retornadas ao serviço, as correntes devem ser lubrificadas com graxa Mystik Tetrimoly.

Para evitar desgaste, o lubrificante deve penetrar na junta da corrente. Aplicar lubrificante nas superfícies externas evitará ferrugem, mas as correntes devem ser articuladas para garantir que o lubrificante penetre nas superfícies de trabalho entre os pinos e as articulações.

Para preparar a corrente para lubrificação, as placas da corrente devem ser escovadas com uma escova de cerdas dura ou de arame para limpar o espaço entre as placas, de forma que o lubrificante possa penetrar nas superfícies de trabalho.

O lubrificante pode ser aplicado com uma pincel pequeno ou despejado diretamente, mas a corrente deverá estar bem impregnada com lubrificante e a lança deverá estar estendida e retraída para garantir a penetração do lubrificante nas superfícies de trabalho. Todo lubrificante excedente deverá ser removido das superfícies externas. NÃO use solvente para a operação de limpeza.

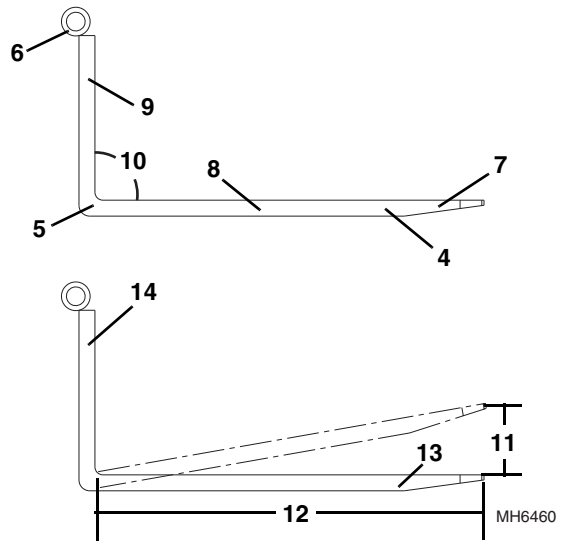
A aplicação regular do lubrificante é necessária para ter certeza de que todas as superfícies de trabalho estão lubrificadas de forma adequada. Em condições de poeira extrema, talvez seja necessário lubrificar as correntes com mais frequência. Consulte a Seção 2.5, “Cronogramas de serviço e manutenção”, e a Seção 2.6, “Cronogramas de lubrificação”, para obter informações detalhadas.

A lubrificação de correntes em veículos que funcionam consistentemente em condições de calor ou frio extremo exige consideração especial. Entre em contato com o distribuidor local para obter orientação.

3.11 GARFOS

Os garfos devem ser limpos e inspecionados antes de serem acoplados ao chassi. Se os seguintes critérios não forem atendidos, os garfos deverão ser removidos do serviço imediatamente.

Inspeção diária



1. Inspecione os garfos (**4**) para verificar se apresentam rachaduras, prestando atenção especial ao salto (**5**) e aos tubos de montagem (**6**).
2. Inspecione os garfos para verificar se estão quebrados ou com as pontas tortas (**7**) e as lâminas (**8**) e espigas (**9**) torcidas.

Inspeção anual

1. A retidão da face superior da lâmina (**8**) e a superfície dianteira da espiga (**9**) não devem exceder 0,5% do comprimento da lâmina ou da altura da espiga.
2. O ângulo (**10**) entre a superfície superior da lâmina e a superfície dianteira da espiga não devem exceder 93 graus.
3. A espessura da lâmina (**13**) e da espiga (**14**) não deve exceder 90 % da espessura original.
4. Certifique-se de que o comprimento (**12**) seja adequado para as cargas pretendidas.
5. As marcações do garfo devem estar legíveis, estampe novamente, se necessário.
6. Compare as pontas do garfo (**11**) quando montado em um chassi. A diferença máxima na altura das pontas do garfo é 3% do comprimento da lâmina (**13**).

3.12 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Esta seção fornece um guia de referência rápida que abrange os problemas mais comuns que podem ocorrer durante a operação da lança.

Problema	Causa	Solução
1. A lança não estenderá ou retrairá	1. Mangueiras ou tubos hidráulicos quebrados e/ou vazamento das conexões.	1. Localizar a quebra, substituir mangueiras ou tubos, apertar as conexões.
	2. O sistema de extensão/retração não está funcionando corretamente.	2. Consulte a Seção 8.4, “Circuitos hidráulicos”.
	3. Cilindro de extensão/retração com defeito.	3. Reparar o cilindro. Consulte a Seção 8.8.1, “Instruções gerais sobre os cilindros”.
	4. Correntes ou fixações quebradas	4. Substituir as correntes conforme necessário
2. A lança se desloca para a direita ou para a esquerda quando estendida	1. As pastilhas de desgaste lateral da lança estão calçadas de modo incorreto ou apresentam desgaste.	1. Calce as pastilhas de desgaste para corrigir a folga. Substitua as pastilhas de desgaste conforme necessário. Consulte a Seção 3.9, “Pastilhas de desgaste da lança”.
3. Ruído e/ou desgaste excessivo do pino pivotante	1. Lubrificação insuficiente.	1. Lubrifique em intervalos regulares. Consulte a Seção 2.6, “Cronogramas de lubrificação”. Substitua os pinos desgastados conforme necessário.
	2. Mancal desgastado.	2. Substitua o mancal e lubrifique em intervalos regulares. Consulte a Seção 2.6, “Cronogramas de lubrificação”.
4. Ruído e/ou desgaste excessivo do pino pivotante do cilindro de compensação	1. Lubrificação insuficiente.	1. Lubrifique em intervalos regulares. Consulte a Seção 2.6, “Cronogramas de lubrificação”. Substitua os pinos desgastados conforme necessário.
	2. Bucha(s) desgastada(s).	2. Substitua a(s) bucha(s) e lubrifique em intervalos regulares.

Problema	Causa	Solução
5. A lança não levantará ou abaixará	1. Mangueiras ou tubos hidráulicos quebrados e/ou vazamentos da conexão.	1. Localizar a quebra, substituir mangueiras ou tubos, apertar as conexões.
	2. O sistema hidráulico de elevação/ abaixamento não está funcionando corretamente.	2. Consulte a Seção 8, “Sistema hidráulico”.
	3. Cilindro de elevação/abaixamento com defeito.	3. Reparar o cilindro. Consulte a Seção 8.8, “Cilindros hidráulicos”.
	4. Mancal do pino pivotante da lança emperrado.	4. Substitua o mancal.
6. Corrente solta, ou funções de extensão ou retração da lança irregulares	1. A tensão da corrente não foi ajustada corretamente.	1. Ajuste a(s) corrente(s).
	2. Corrente(s) esticada(s) ou emperrada(s).	2. Substitua as correntes conforme necessário. Consulte a Seção 3.7, “Correntes de extensão e retração da lança”.
	3. Pastilhas de desgaste soltas, contaminadas, excessivamente desgastadas ou danificadas.	3. Substitua a pastilha de desgaste. Consulte a Seção 3.9, “Pastilhas de desgaste da lança”.
	4. Superfícies deslizantes da pastilha de desgaste contaminadas, corroídas ou enferrujadas.	4. Remova a contaminação e/ou a corrosão das superfícies deslizantes da pastilha de desgaste e lubrifique. Se as superfícies não puderem ser recondicionadas, substitua a seção da lança.
	5. O sistema hidráulico de extensão/ retração não está funcionando corretamente.	5. Consulte a Seção 8.4, “Circuitos hidráulicos”.
	6. Seção da lança danificada.	6. Substitua a seção da lança danificada. Consulte a Seção 3.4, “Manutenção do conjunto da lança”.
7. A lança não levantará ou abaixará	1. Mangueiras ou tubos hidráulicos quebrados e/ou vazamentos da conexão.	1. Localizar a quebra, substituir mangueiras ou tubos, apertar as conexões.
	2. O sistema hidráulico de elevação/ abaixamento não está funcionando corretamente.	2. Consulte a Seção 8.4, “Circuitos hidráulicos”.
	3. Cilindro de elevação com defeito.	3. Reparar o cilindro. Consulte a Seção 8.8.1, “Instruções gerais sobre os cilindros”.
	4. Bucha do pino pivotante da lança emperrada.	4. Substitua a bucha.

Problema	Causa	Solução
8. Ruído e/ou desgaste excessivo do pino pivotante do cilindro de elevação/abaixamento	1. Lubrificação insuficiente.	1. Lubrifique em intervalos regulares. Consulte a Seção 2.5, “Cronogramas de serviço e manutenção”. Substitua os pinos desgastados conforme necessário. Consulte a Seção 8.8.1, “Instruções gerais sobre os cilindros”.
	2. Bucha(s) de autoalinhamento desgastada(s).	2. Substitua a(s) bucha(s) e lubrifique em intervalos regulares. Consulte a Seção 2.6, “Cronogramas de lubrificação”.
9. Desgaste rápido da pastilha da lança	1. Folga incorreta da pastilha de desgaste.	1. Verifique as folgas da pastilha de desgaste e corrija conforme necessário. Consulte a Seção 3.9, “Pastilhas de desgaste da lança”.
	2. Tempos de ciclo rápidos com cargas pesadas.	2. Reduza os tempos do ciclo.
	3. Superfícies deslizantes da pastilha de desgaste contaminadas, corroídas ou enferrujadas.	3. Remova a contaminação e/ou a corrosão das superfícies deslizantes da pastilha de desgaste e lubrifique. Se as superfícies não puderem ser recondicionadas, substitua a seção da lança.
	4. Operação em condições extremas de poeira/abrasivos.	4. Limpe o equipamento com frequência.
10. Os sistemas hidráulicos auxiliares não funcionam	1. O sistema hidráulico auxiliar não está funcionando corretamente.	1. Consulte a Seção 8, “Sistema hidráulico”.
11. Desgaste excessivo da corrente	1. Ajuste incorreto da corrente.	1. Ajuste na tensão correta. Consulte a Seção 3.7.1, “Inspeção da corrente da lança”. Substitua as correntes conforme necessário.
	2. Roldana(s) da corrente não lubrificada(s) corretamente.	2. Lubrifique a roldana da corrente. (Consulte a Seção 2.5, “Cronogramas de serviço e manutenção”.)
	3. A(s) roldana(s) da corrente não está(ão) girando livremente	3. Lubrifique a roldana da corrente. Consulte a Seção 2.5, “Cronogramas de serviço e manutenção”. Repare ou substitua a(s) roldana(s) da corrente conforme necessário.
	4. Lubrificação incorreta da corrente.	4. Lubrifique em intervalos regulares. Consulte a Seção 2.5, “Cronogramas de serviço e manutenção”. Substitua as correntes conforme necessário.

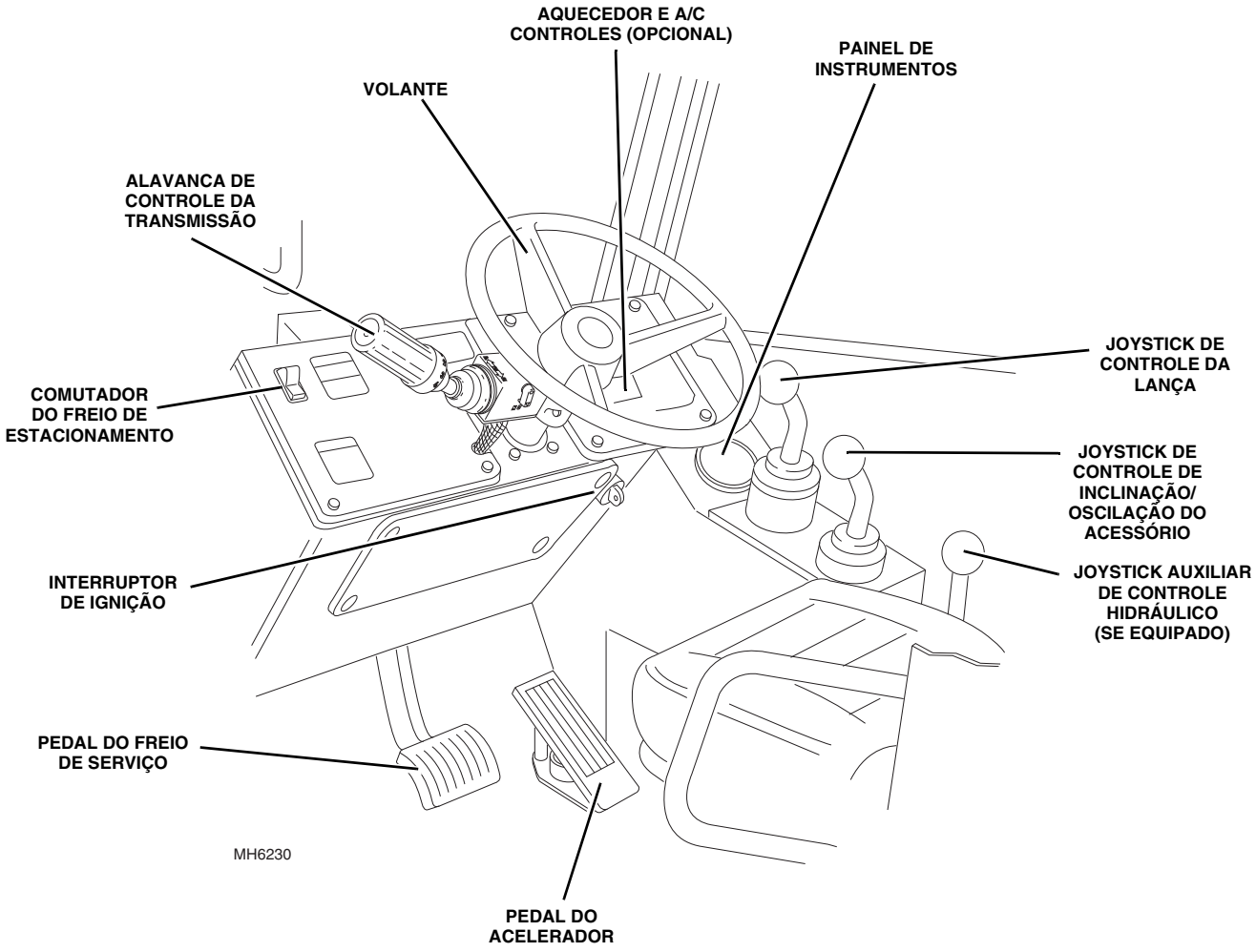
Seção 4
Cabine e coberturas

Conteúdo

PARÁGRAFO		TÍTULO	PÁGINA
4.1		**Terminologia dos componentes da cabine e das coberturas do operador**	**4-2**
4.2		**Cabine do operador**	**4-3**
	4.2.1	Segurança da cabine	4-3
	4.2.2	Adesivo do número de série	4-3
4.3		**Componentes da cabine**	**4-3**
	4.3.1	Coluna da direção e válvula da direção	4-3
	4.3.2	Pedal do freio de serviço	4-4
	4.3.3	Pedal do acelerador	4-5
	4.3.4	Conjuntos do joystick	4-6
	4.3.5	Conjunto do limpador de para-brisa	4-7
	4.3.6	Sistema do aquecedor/descongelador (se equipado)	4-7
4.4		**Remoção da cabine**	**4-8**
4.5		**Instalação da cabine**	**4-9**

4.1 TERMINOLOGIA DOS COMPONENTES DA CABINE E DAS COBERTURAS DO OPERADOR

Para entender as informações de segurança, operação e manutenção apresentadas nesta seção, é necessário que o operador/mecânico esteja familiarizado com os nomes e localizações dos principais conjuntos da cabine e das coberturas da máquina. A ilustração a seguir identifica os componentes mencionados ao longo desta seção.


AQUECEDOR E A/C CONTROLES (OPCIONAL)
PAINEL DE INSTRUMENTOS
VOLANTE
ALAVANCA DE CONTROLE DA TRANSMISSÃO
JOYSTICK DE CONTROLE DA LANÇA
COMUTADOR DO FREIO DE ESTACIONAMENTO
JOYSTICK DE CONTROLE DE INCLINAÇÃO/ OSCILAÇÃO DO ACESSÓRIO
INTERRUPTOR DE IGNIÇÃO
JOYSTICK AUXILIAR DE CONTROLE HIDRÁULICO (SE EQUIPADO)
PEDAL DO FREIO DE SERVIÇO
MH6230
PEDAL DO ACELERADOR

⚠ ADVERTÊNCIA

NÃO repare a máquina sem cumprir todas as precauções de segurança, conforme destacado na seção “Práticas de segurança”, neste manual.

4.2 CABINE DO OPERADOR

4.2.1 Segurança da cabine

⚠ ADVERTÊNCIA

A proteção oferecida por esta ROPS/FOPS (Estrutura de proteção contra tombamento/contra queda de objeto) será prejudicada se for submetida a qualquer modificação ou dano estrutural, a substituição sendo necessária. A ROPS/FOPS deve ser instalada corretamente com fixadores do tamanho e grau adequados, além de ser apertada conforme seu valor específico.

⚠ ADVERTÊNCIA

NÃO solde, esmerilhe, perfure, repare ou modifique a cabine de qualquer forma. Todos os danos ou modificações nos componentes estruturais da cabine requerem a substituição da cabine. Consulte a Seção 2.5 no Manual de operação e segurança.

Para ajudar a aumentar a segurança, a proteção e o desempenho, substitua a cabine quando estiver danificada. Consulte o manual de peças apropriado para obter informações sobre como encomendar.

4.2.2 Adesivo do número de série

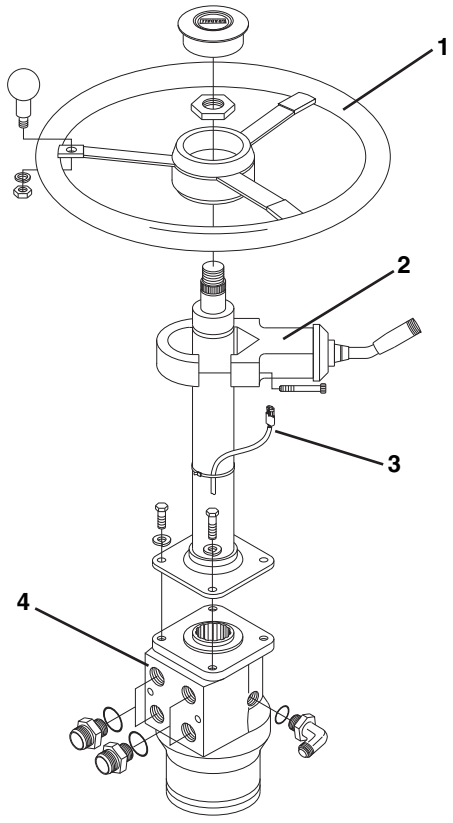
O adesivo do número de série está localizado no lado esquerdo da cabine, atrás do assento. As informações especificadas na placa do número de série inclui o número do modelo da cabine, o número de série da cabine e outros dados. Anote essa informação em um local conveniente para ser usado em caso de compatibilidade de cabine.

4.3 COMPONENTES DA CABINE

4.3.1 Coluna da direção e válvula da direção

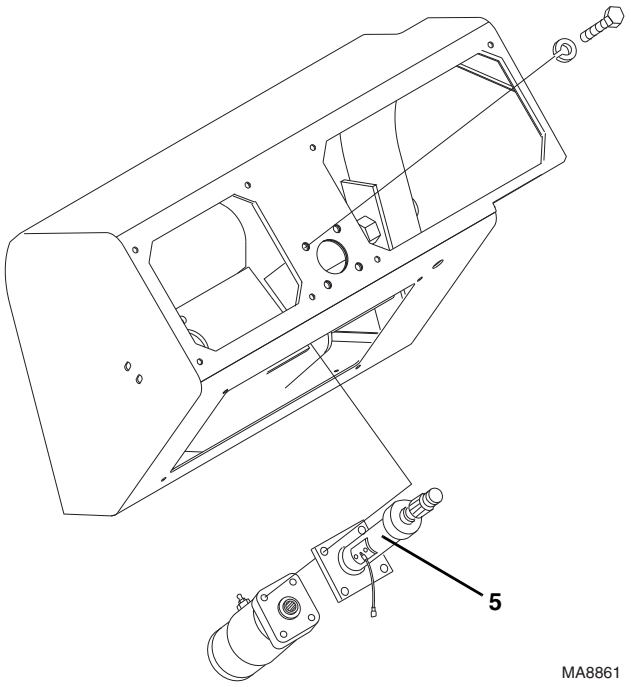
a. Remoção da válvula da direção

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca seletora de deslocamento na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.
5. Remova os painéis de instrumentos esquerdo, direito e inferior.



MY0120

6. Remova o volante (**1**), desconecte e remova a alavanca seletora de deslocamento (**2**), desconecte o conector do chicote do painel de instrumentos (**3**).
7. Identifique com etiquetas, desconecte e tampe as quatro mangueiras pelo lado da válvula da direção (**4**). Tampe as conexões na válvula da direção. Identifique com etiquetas, desconecte e tampe a mangueira do sensor de carga na parte da frente da válvula da direção. Tampe a conexão na válvula da direção.
8. Desconecte o fio do botão da buzina do chicote elétrico da cabine.
9. Apoie a parte inferior da válvula da direção e remova os quatro parafusos de fixação e as arruelas de pressão. Remova a válvula da direção pela abertura do painel de instrumentos inferior.



10. Remova a coluna da direção (**5**) pressionando-a para baixo e removendo-a pela abertura do painel de instrumentos inferior.

Nota: *NÃO desmonte a válvula da direção. A válvula da direção não pode ser reparada e deve ser completamente substituída, se estiver danificada.*

b. Instalação da válvula da direção

1. Instale a coluna da direção e a válvula da direção inserindo-as pela abertura do painel de instrumentos inferior. Posicione a válvula da direção na cabine de acordo com sua orientação original. Fixe a válvula e a coluna da direção com as ferragens usadas anteriormente. Aplique torque de 13 lb-pé (18 Nm).

Nota: *SEMPRE use anéis-O novos ao realizar manutenções na máquina.*

2. Instale novos anéis-O nas conexões. Lubrifique os anéis-O com óleo hidráulico limpo.
3. Remova a tampa e conecte a mangueira do sensor de carga previamente identificada com etiqueta na válvula da direção.
4. Instale novos anéis-O nas conexões da válvula da direção. Lubrifique os anéis-O com óleo hidráulico limpo.
5. Remova a tampa e conecte as quatro mangueiras restantes previamente identificadas com etiquetas na válvula da direção.
6. Conecte o fio do botão da buzina no chicote elétrico da cabine.
7. Instale a alavanca seletora de deslocamento, conecte o conector do painel de instrumentos e instale o conjunto do volante. Aperte a porca do volante a um torque de 50 lb-pé (68 Nm).
8. Conecte corretamente a bateria.
9. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
10. Dê a partida no motor e verifique a operação do sistema da direção. Verifique se há vazamentos de fluido hidráulico. Verifique o nível do fluido hidráulico no tanque e adicione fluido conforme necessário.
11. Instale os painéis de instrumentos esquerdo, direito e inferior.
12. Feche e fixe a porta traseira.

c. Teste da direção

Verifique a pressão dos circuitos hidráulicos da direção na válvula de controle principal. Consulte a Seção 8.3.1, “Verificações e ajustes da pressão”.

4.3.2 Pedal do freio de serviço

a. Remoção da válvula do freio

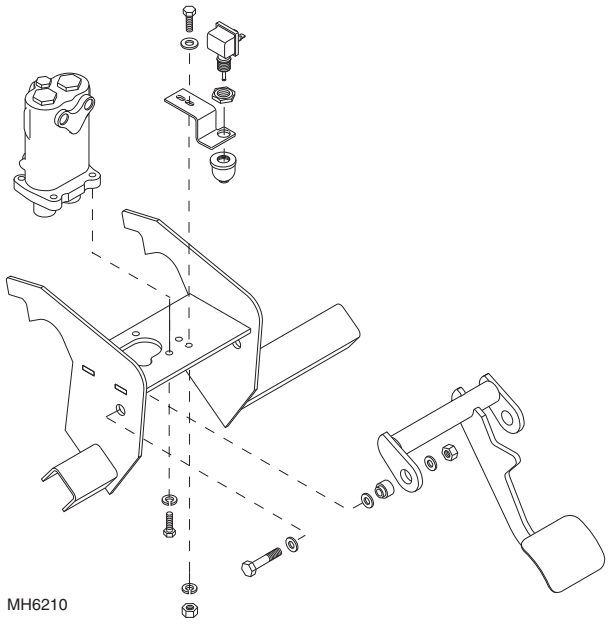
Consulte a Seção 8.7.3, “Válvula do freio de serviço”, para obter informações sobre remoção.

b. Instalação da válvula do freio

Consulte a Seção 8.7.3, “Válvula do freio de serviço”, para obter informações sobre instalação.

c. Remoção do pedal do freio de serviço

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca seletora de deslocamento na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.


MH6210

5. Remova o painel de instrumentos inferior.
6. Remova os dois parafusos, as quatro arruelas planas, os dois pivôs e as duas porcas que fixam o pedal do freio de serviço na cabine.
7. Remova o pedal do freio de serviço da cabine.

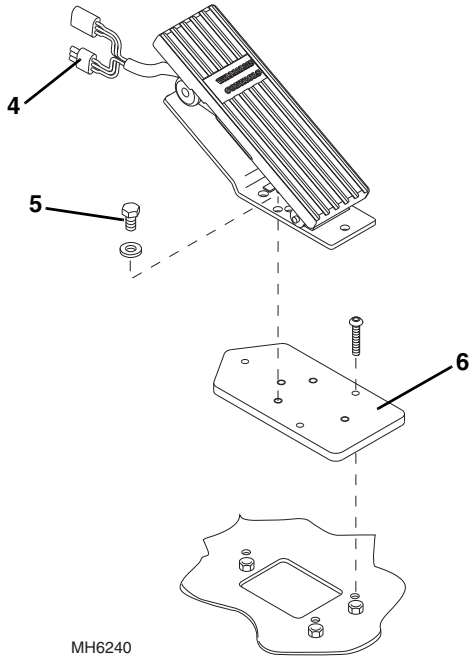
d. Instalação do pedal do freio de serviço

1. Posicione o pedal do freio de serviço em seu local de montagem dentro da cabine.
2. Insira os dois pivôs do pedal do freio nos locais de montagem no pedal do freio de serviço.
3. Instale o pedal do freio de serviço com a ferragem usada anteriormente.
4. Certifique-se de que o pedal do freio esteja na faixa correta de movimento. Fixe o pino pivotante com parafuso e arruela de pressão.
5. Ajuste o freio de serviço conforme necessário. Consulte a Seção 9.10.5, c. “Ajuste do interruptor do freio de serviço”.
6. Instale o painel de instrumentos inferior.
7. Conecte corretamente a bateria.
8. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
9. Feche e fixe a porta traseira.

4.3.3 Pedal do acelerador

a. Remoção do pedal do acelerador

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca seletora de deslocamento na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Desconecte corretamente a bateria.



MH6240

4. Desconecte o conector do chicote elétrico (**4**).
5. Remova os parafusos (**5**) que fixam o pedal do acelerador em sua braçadeira (**6**).
6. Remova o conjunto do pedal do acelerador da cabine.

b. Instalação do pedal do acelerador

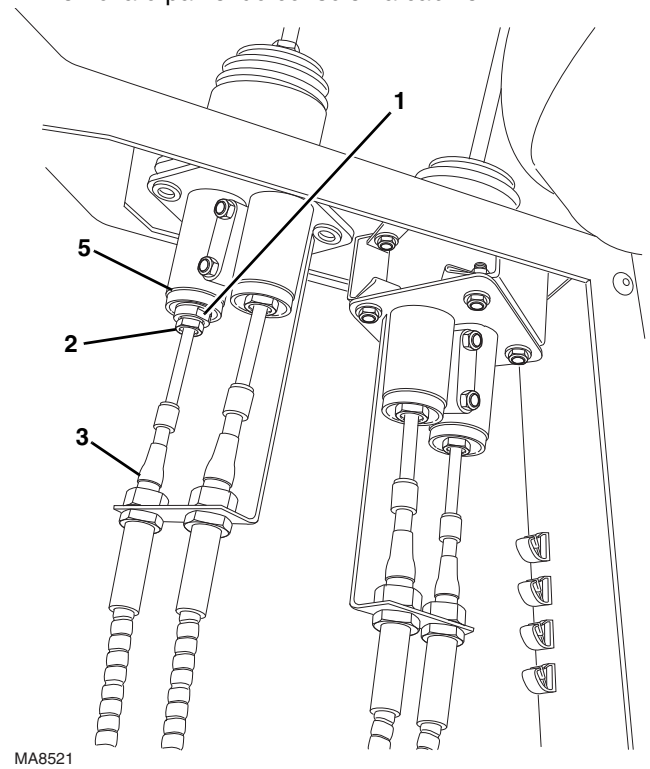
1. Posicione o pedal do acelerador em seu local de montagem dentro da cabine.
2. Fixe o pedal do acelerador no lugar com a ferragem usada anteriormente.
3. Reconecte o plugue do chicote elétrico na parte dianteira do pedal do acelerador.
4. Conecte corretamente a bateria.
5. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.

4.3.4 Conjuntos do joystick

Essas instruções para remoção e instalação se aplicam ao controle da lança, à inclinação/oscilação do acessório e aos joysticks hidráulicos auxiliares.

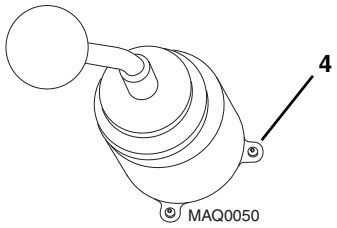
a. Remoção do conjunto do joystick

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca seletora de deslocamento na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Desconecte corretamente a bateria.
4. Remova o painel do console na cabine.



Nota: *Anote o local em etiquetas e coloque todos os cabos para garantir a instalação correta.*

5. Desconecte os cabos de controle no joystick:
   a. Empurre a alavanca de controle para expor as partes planas (**1**) no cabeçote deslizante. Coloque uma chave de boca nas partes planas para prender o cabeçote deslizante e solte a porca do cabo (**2**).
   b. Solte a contraporca (**3**) e remova o cabo da braçadeira.
   c. Repita as etapas para os cabos de controle restantes.



6. Remova os quatro parafusos de fixação (**4**) e remova o conjunto do joystick da máquina.

b. Instalação do conjunto do joystick

1. Monte o joystick na cabine com as ferragens usadas anteriormente.
2. Conecte os cabos de controle no joystick:
   a. Instale a extremidade do cabo de controle no cabeçote deslizante (**5**) conforme anotado durante a remoção. Aperte a contraporca superior (**3**).
   b. Instale a porca do cabo de maneira frouxa (**2**) no cabeçote deslizante.
   c. Engate a alavanca de controle para expor as partes planas (**1**) no cabeçote deslizante. Coloque uma chave de boca nas partes planas para prender o cabeçote deslizante e aperte a porca do cabo a no máximo 55 lb-pé (75 Nm).
   d. Repita as etapas para os cabos restantes.
3. Conecte corretamente a bateria.
4. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
5. Teste a função do joystick:

Joystick de controle da lança:

- Mova a alavanca do joystick para trás, ativando a função de elevação da lança. A lança deve se ERGUER.
- Mova a alavanca do joystick para frente, ativando a função de abaixamento da lança. A lança deve DESCER.
- Mova a alavanca do joystick para a direita, ativando a função de extensão da lança. A lança deve se ESTENDER.
- Mova a alavanca do joystick para a ESQUERDA, ativando a função de recolhimento da lança. A lança deve se RETRAIR.

Joystick de controle de inclinação/oscilação do acessório

- Mova a alavanca do joystick para trás, ativando a função de inclinação do acessório. A lança deve se INCLINAR PARA CIMA.
- Mova a alavanca do joystick para frente, ativando a função de inclinação do acessório. A lança deve se INCLINAR PARA BAIXO.
- Mova a alavanca do joystick para a direita, ativando a função de oscilação da estrutura. A lança deve OSCILAR para a DIREITA.

- Mova a alavanca do joystick para a esquerda, ativando a função de oscilação da estrutura. A lança deve OSCILAR para a ESQUERDA.

Joystick de controle auxiliar

- Mova a alavanca do joystick para a direita, o acessório auxiliar deve se ABAIXAR/ABRIR.
- Mova a alavanca do joystick para a esquerda, o acessório auxiliar deve se ERGUER/FECHAR.

6. Instale o painel do console na cabine.
7. Instale as coberturas da transmissão.

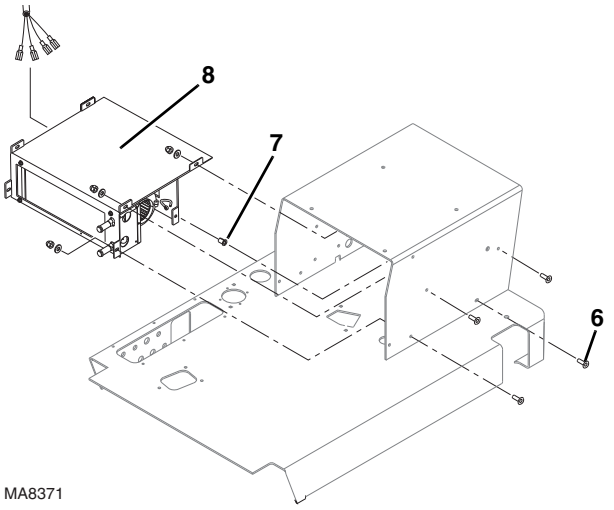
4.3.5 Conjunto do limpador de para-brisa

Consulte a Seção 9.8, “Motor do limpador de para-brisa/ limpador/lavador da janela”, para obter informações sobre remoção e instalação.

4.3.6 Sistema do aquecedor/descongelador (se equipado)

a. Remoção do conjunto do aquecedor

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca seletora de deslocamento na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.
5. Coloque um recipiente adequado embaixo do bujão de drenagem do radiador ou uma torneira de purga. Gire a tampa do radiador lentamente até o primeiro ponto de parada e permita a liberação da pressão. Remova a tampa do radiador.
6. Coloque um funil na base do radiador para conduzir o líquido de refrigeração drenado no recipiente. Solte o bujão de drenagem ou a torneira de purga e permita a drenagem do líquido de refrigeração.
7. Transfira o líquido de refrigeração para um recipiente com uma tampa e rotule como “Usar anticongelante”. Descarte o líquido de refrigeração usado em uma instalação de reciclagem aprovada.
8. Feche o bujão de drenagem ou torneira de purga do radiador.
9. Remova o painel de acesso do aquecedor.
10. Identifique com etiquetas, desconecte e tampe as mangueiras do aquecedor. Puxe as mangueiras pelos olhais.



Nota: *O parafuso de fixação (**6**) na posição traseira inferior em cada lado do aquecedor será preso com uma porca de inserção (**7**).*

11. Remova os oito parafusos de fixação, as seis porcas e as seis arruelas de pressão.
12. Puxe o conjunto do aquecedor para frente cuidadosamente. Identifique com etiquetas e desconecte as conexões do chicote elétrico no soprador.
13. Remova o conjunto do aquecedor (**8**).
14. Se o conjunto do aquecedor for substituído: Remova os quatro parafusos de fixação sextavados e remova a braçadeira de montagem do conjunto do aquecedor.

b. Instalação do conjunto do aquecedor

1. Conecte as conexões do chicote elétrico no soprador.

Nota: *O parafuso de fixação (**6**) na posição traseira inferior em cada lado do aquecedor será preso com uma porca de inserção (**7**).*

2. Deslize o conjunto do aquecedor/braçadeira de montagem (**8**) para dentro do elevador do assento e fixe com oito parafusos de fixação, seis arruelas de pressão e seis porcas.
3. Puxe as mangueiras pelos olhais. Remova a tampa e conecte as mangueiras previamente identificadas com etiquetas no aquecedor.
4. Instale o painel de acesso do aquecedor e fixe com as ferragens usadas anteriormente.
5. Complete o sistema de refrigeração com líquido de refrigeração, aguardando até que o líquido encha o bloco do motor. A capacidade do sistema de refrigeração está listada na Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”.
6. Conecte corretamente a bateria.
7. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.

Nota: *Na partida inicial do motor, opere-o brevemente em marcha lenta baixa e verifique se há algum sinal visual de vazamento de fluido na máquina. PARE o motor imediatamente se observar algum vazamento e faça as reparações necessárias antes de continuar.*

8. Espere até que o motor esfrie e verifique o nível do líquido de refrigeração. Adicione líquido de refrigeração até que ele atinja o nível adequado.

4.4 REMOÇÃO DA CABINE

⚠ ADVERTÊNCIA

A proteção oferecida por esta ROPS/FOPS (Estrutura de proteção contra tombamento/contra queda de objeto) será prejudicada se for submetida a qualquer modificação ou dano estrutural, a substituição sendo necessária. A ROPS/FOPS deve ser instalada corretamente com fixadores do tamanho e grau adequados, além de ser apertada conforme seu valor específico.

Nota: *Para ajudar a garantir a segurança e o melhor desempenho, substitua a cabine quando estiver danificada. Consulte o manual de peças apropriado para obter informações sobre como encomendar.*

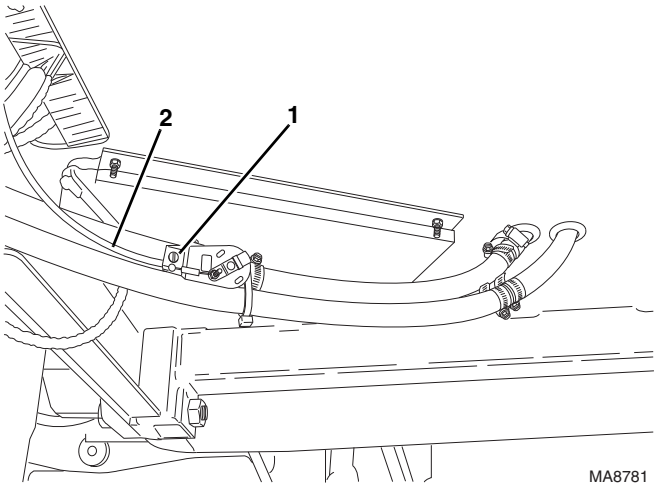
Inspecione a cabine, suas soldas e suportes. Se forem descobertos danos, modificações, soldas rachadas e/ou metal desgastado, substitua a cabine. Entre em contato com o distribuidor local se tiver dúvidas quanto à adequação ou condição de uma cabine.

Nota: *Remova e identifique com etiquetas os componentes da cabine, conforme necessário, antes de remover a cabine da máquina. Identifique com etiquetas, desconecte e tampe as mangueiras hidráulicas. Transfira as peças da cabine para a cabine de reposição depois que a cabine de reposição estiver instalada na máquina com segurança.*

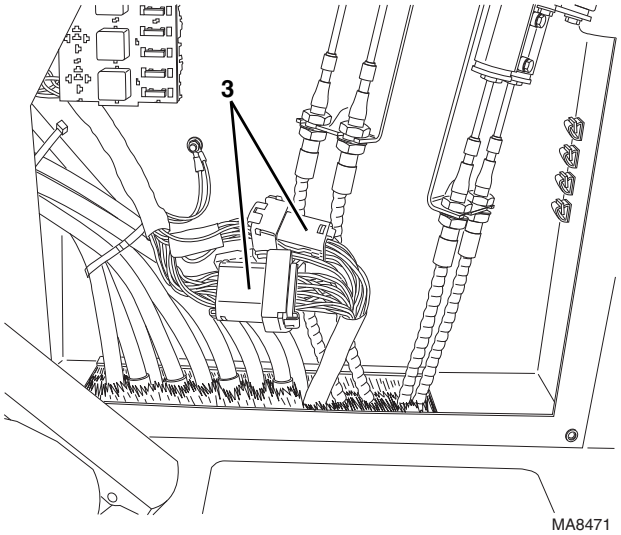
1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe uma folga acima da cabeça e na lateral suficiente para a remoção da cabine. Nivele a máquina, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca seletora de deslocamento na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Calce as quatro rodas para evitar que a máquina se movimente. Certifique-se de que haja uma folga acima da cabeça e na lateral suficiente para a remoção da cabine.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.

Nota: *As etapas 5 a 10 se aplicam a máquinas equipadas com aquecedor de cabine.*

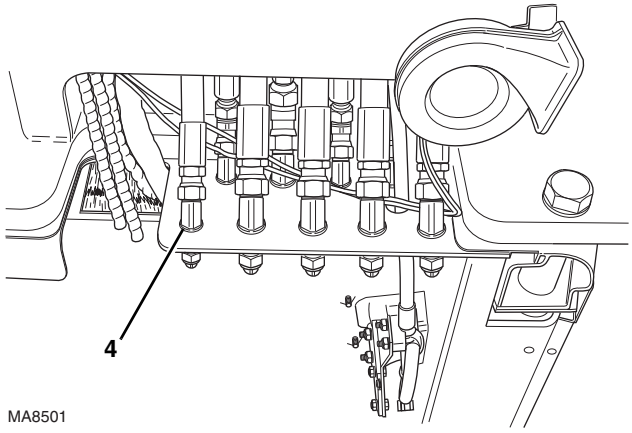
5. Coloque um recipiente adequado embaixo do bujão de drenagem do radiador ou uma torneira de purga. Gire a tampa do radiador lentamente até o primeiro ponto de parada e permita a liberação da pressão. Remova a tampa do radiador.
6. Coloque um funil na base do radiador para conduzir o líquido de refrigeração drenado no recipiente. Solte o bujão de drenagem ou a torneira de purga e permita a drenagem do líquido de refrigeração.
7. Transfira o líquido de refrigeração para um recipiente com uma tampa e rotule como “Usar anticongelante”. Descarte o líquido de refrigeração usado em uma instalação de reciclagem aprovada.
8. Feche o bujão de drenagem ou torneira de purga do radiador.



9. Trabalhando embaixo da cabine, solte o parafuso de aperto (**1**) e desconecte o cabo de controle do aquecedor (**2**) da válvula de controle do aquecedor. Identifique com etiquetas, desconecte e tampe as mangueiras do aquecedor.
10. Remova o painel de acesso do aquecedor. Identifique com etiquetas, desconecte e tampe as mangueiras do aquecedor e passe-as pela abertura na parte inferior da cabine.
11. Remova o painel do console na cabine.

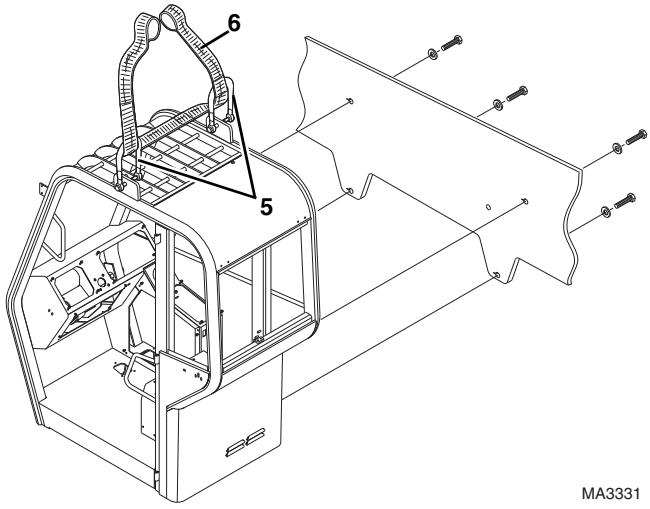


12. Identifique com etiquetas e desconecte os dois conectores que ligam a cabine ao chicote elétrico (**3**). Passe os conectores pela abertura na parte inferior da cabine.
13. Remova os conjuntos do joystick da cabine. Consulte a Seção 4.3.4, a. “Remoção do conjunto do joystick”. Direcionando os cabos do joystick pela abertura na parte inferior da cabine.



MA8501

14. Trabalhando embaixo da cabine, identifique com etiquetas, desconecte e tampe as mangueiras hidráulicas nas conexões da cabine (**4**). Tampe todas as conexões para impedir que sujeira e detritos entrem no sistema hidráulico.
15. Se necessário, remova espelhos e outros componentes da cabine que possam ser danificados durante a remoção da cabine.

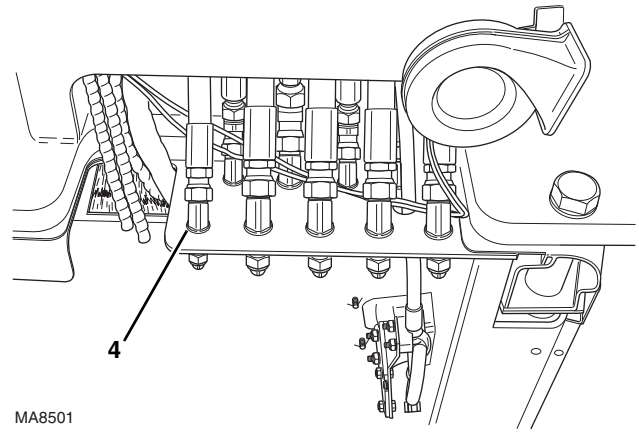


MA3331

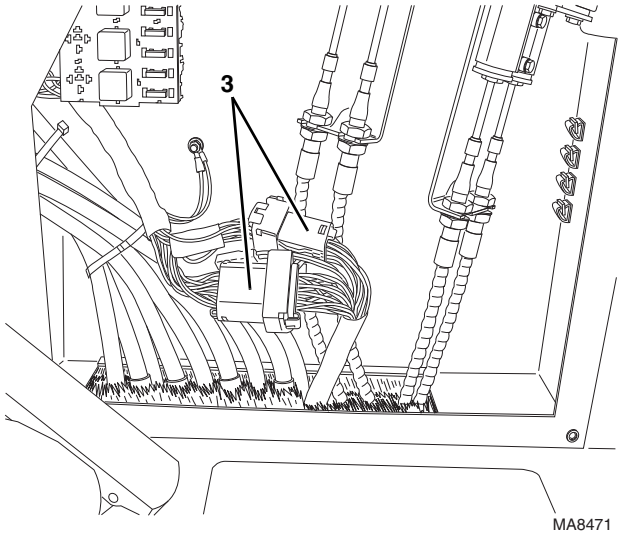
16. Prenda uma manilha (**5**) em cada um dos suportes de elevação da cabine. Acople uma cinta (**6**) com capacidade de elevação mínima de 453 kg (1000 lb) a um guincho ou um guindaste suspenso. Centralize a cinta para garantir uma elevação uniforme.
17. Remova os dois parafusos de fixação superiores que ligam a cabine à estrutura e as duas arruelas planas.
18. Remova os dois parafusos de fixação inferiores que ligam a cabine à estrutura e as duas arruelas planas.
19. Comece a erguer a cabine cuidadosamente. Pare e verifique se toda a fiação, as mangueiras hidráulicas e os fixadores foram desconectados e removidos.
20. Quando toda a fiação, as mangueiras hidráulicas e os fixadores estiverem desconectados ou removidos, erga a cabine cuidadosa e lentamente e remova-a da estrutura. Ajuste a posição da cinta conforme necessário, para ajudar a equilibrar a cabine durante a remoção.
21. Quando a cabine estiver completamente solta da máquina, abaixe-a suavemente até o chão. Calce ou apoie a cabine de modo que não se mova ou caia. Certifique-se de que ninguém entre na cabine durante sua remoção da máquina.
22. Inspecione as condições das conexões, fixadores, mangueiras hidráulicas, etc. Substitua as peças conforme indicado por sua condição.
23. Inspecione e substitua outras peças da máquina que permanecerem expostas com a remoção da cabine. Repare ou substitua conforme necessário.

4.5 INSTALAÇÃO DA CABINE

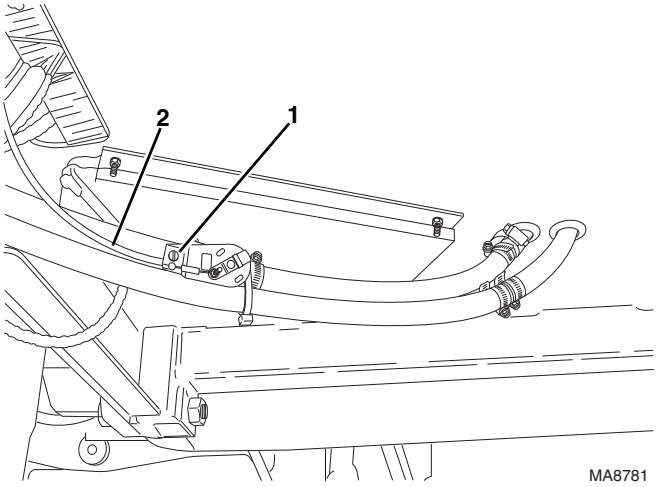
1. Calce as quatro rodas para evitar que a máquina se movimente. Certifique-se de que haja uma folga acima da cabeça e na lateral suficiente para a instalação da cabine.
2. Prenda uma manilha (**5**) em cada um dos suportes de elevação da cabine. Passe uma cinta (**6**) com capacidade de elevação mínima de 453 kg (1000 lb) para transferir o peso da cabine para um guincho ou um guindaste suspenso por uma manilha. Certifique-se de que a cinta esteja centralizada entre a manilha para garantir uma elevação uniforme.
3. Comece a alinhar cuidadosamente a cabine com os orifícios de montagem na estrutura. Pare e certifique-se de que a fiação, as mangueiras hidráulicas, os cabos, etc. não ficarão presos nem serão danificados conforme a cabine estiver sendo posicionada. Ajuste a posição da cinta conforme necessário, para ajudar a equilibrar a cabine durante a instalação.
4. Instale os dois parafusos de fixação superiores que ligam a cabine à estrutura e as arruelas. Aplique torque de 480 lb-pé (651 Nm).
5. Instale os dois parafusos de fixação inferiores que ligam a cabine à estrutura e as arruelas. Aplique torque de 480 lb-pé (651 Nm).
6. Sob a cabine, instale novos anéis-O nas conexões. Lubrifique os anéis-O com óleo hidráulico limpo.



7. Remova a tampa e conecte as mangueiras hidráulicas previamente identificadas com etiquetas nas conexões da cabine (**4**).
8. Direcione os cabos do joystick pela abertura na parte inferior da cabine. Instale os conjuntos do joystick. Consulte a Seção 4.3.4, b. “Instalação do conjunto do joystick”.



9. Direcione os conectores do chicote elétrico pela abertura na parte inferior da cabine. Conecte os conectores previamente identificados com etiquetas (**2**).
10. Instale o painel do console.
11. Instale as coberturas da transmissão.
12. Trabalhando sob a cabine, conecte as mangueiras do líquido de refrigeração às mangueiras do aquecedor.



13. Conecte o cabo de controle do aquecedor (**2**) à válvula de controle do aquecedor (**1**).
14. Complete o sistema de refrigeração com líquido de refrigeração, aguardando até que o líquido encha o bloco do motor. A capacidade do sistema de refrigeração está listada na Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”.
15. Conecte corretamente a bateria.
16. Examine cuidadosamente todos os componentes da cabine, os fixadores, etc. uma última vez antes de dar partida no motor. Corrija tudo que estiver inadequado.
17. Dê a partida no motor e verifique a operação de todos os controles. Verifique se há vazamentos de fluido hidráulico. Verifique o nível do fluido hidráulico no tanque e adicione fluido conforme necessário.

Nota: *Na partida inicial do motor, opere-o brevemente em marcha lenta baixa e verifique se há algum sinal visual de vazamento de fluido na máquina. PARE o motor imediatamente se observar algum vazamento e faça as reparações necessárias antes de continuar.*

18. Espere até que o motor esfrie e verifique o nível do líquido de refrigeração. Adicione líquido de refrigeração ao recipiente de transbordo conforme necessário até que o líquido atinja o nível adequado.
19. Instale os espelhos e todos os outros componentes da cabine conforme necessário, se foram removidos.
20. Tire os calços das rodas.
21. Feche e fixe a porta traseira.

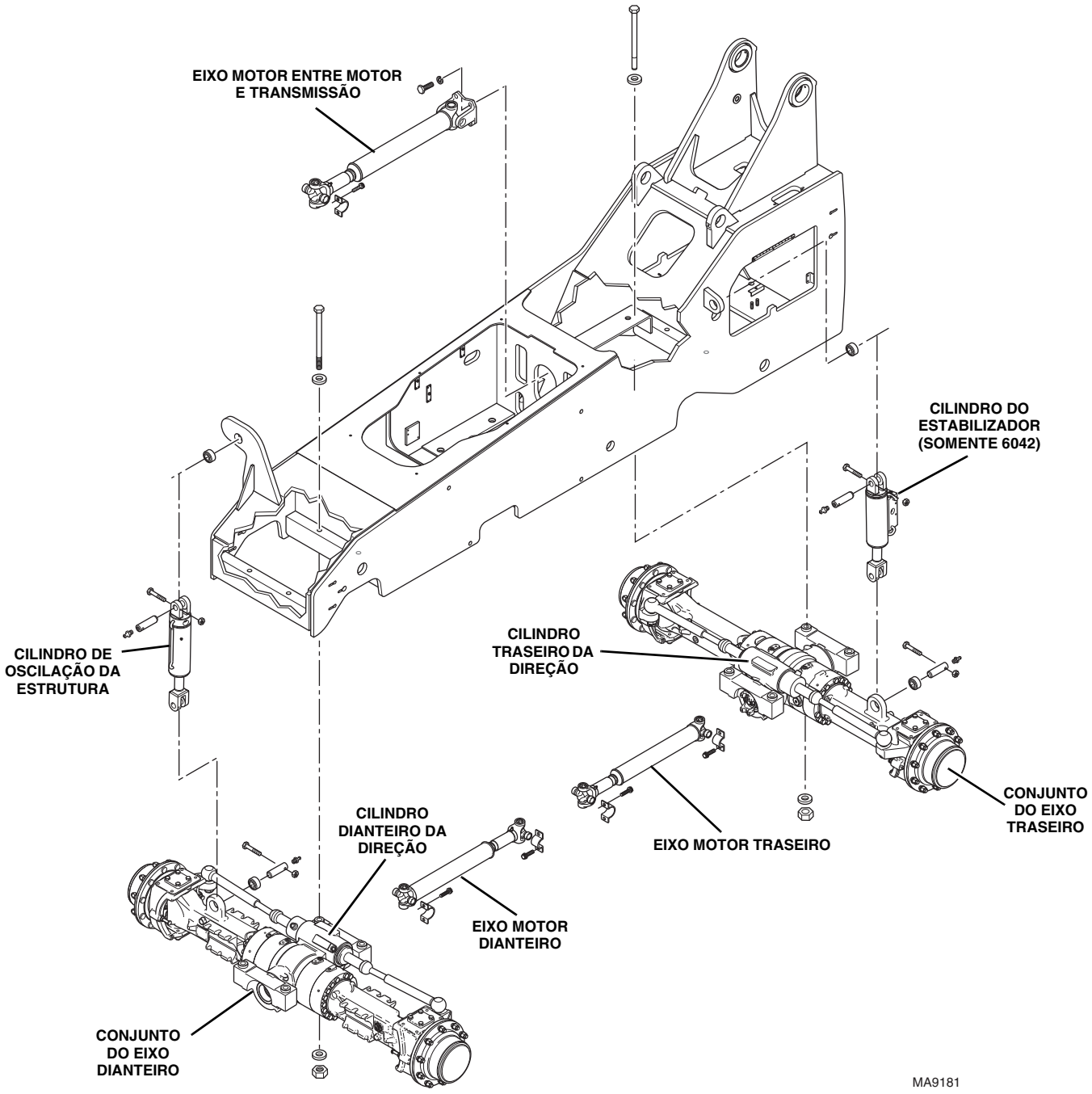
Seção 5
Eixos, eixos motor, rodas e pneus

Conteúdo

PARÁGRAFO		TÍTULO	PÁGINA
5.1		**Terminologia dos componentes do eixo, eixo motor e roda (6036 e 6042)**	**5-2**
5.2		**Terminologia dos componentes do eixo, eixo motor e roda (8042, 10042 e 10054)**	**5-3**
5.3		**Informações gerais**	**5-4**
5.4		**Conjuntos do eixo**	**5-4**
	5.4.1	Placa do número de série do eixo	5-4
	5.4.2	Especificações do eixo	5-4
	5.4.3	Serviço interno no eixo	5-4
	5.4.4	Manutenção do eixo	5-5
	5.4.5	Substituição do eixo (6036 e 6042)	5-5
	5.4.6	Substituição do eixo (8042, 10042 e 10054)	5-7
5.5		**Solução de problemas do conjunto do eixo e do eixo motor**	**5-11**
5.6		**Eixos motor**	**5-14**
	5.6.1	Inspeção e serviço do eixo motor	5-14
	5.6.2	Manutenção do eixo motor	5-14
	5.6.3	Remoção do eixo motor	5-14
	5.6.4	Como limpar e secar o eixo motor	5-14
	5.6.5	Instalação do eixo motor	5-14
5.		**Repita o procedimento acima no eixo motor traseiro.**	**5-14**
	5.7.1	Como remover o conjunto de roda e pneu da máquina	5-15
	5.7.2	Como instalar o conjunto de roda e pneu na máquina	5-16
5.8		**Freios**	**5-16**
	5.8.1	Inspeção do disco de freio	5-16
5.9		**Como rebocar uma máquina desativada**	**5-18**

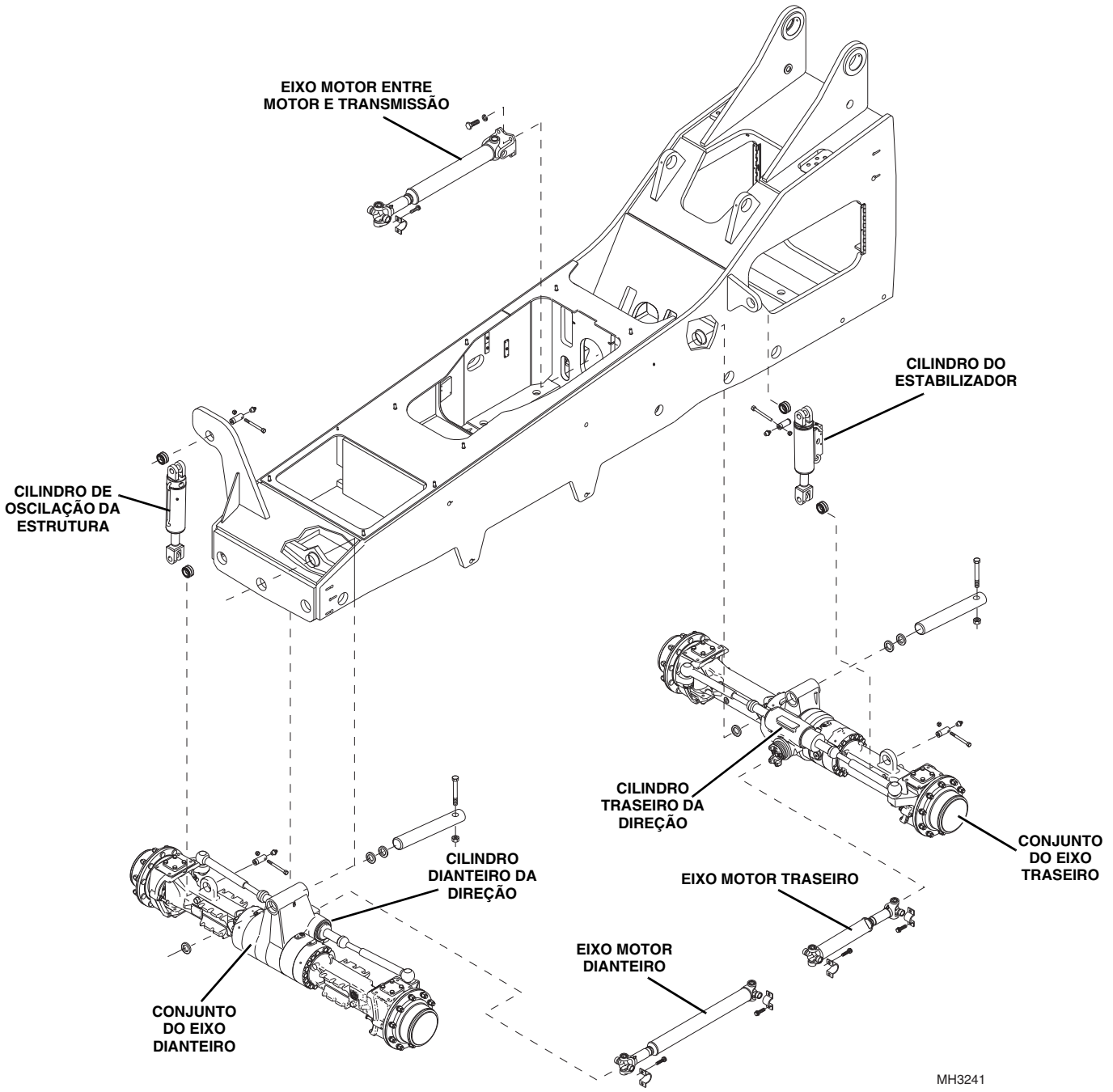
5.1 TERMINOLOGIA DOS COMPONENTES DO EIXO, EIXO MOTOR E RODA (6036 E 6042)

Para entender as informações de segurança, operação e manutenção apresentadas nesta seção, é necessário que o operador/mecânico esteja familiarizado com os nomes e localizações dos principais conjuntos de eixo, eixos motor, rodas e pneus. A ilustração a seguir identifica os componentes mencionados ao longo desta seção.



5.2 TERMINOLOGIA DOS COMPONENTES DO EIXO, EIXO MOTOR E RODA (8042, 10042 E 10054)

Para entender as informações de segurança, operação e manutenção apresentadas nesta seção, é necessário que o operador/mecânico esteja familiarizado com os nomes e localizações dos principais conjuntos de eixo, eixos motor, rodas e pneus. A ilustração a seguir identifica os componentes mencionados ao longo desta seção.



5.3 INFORMAÇÕES GERAIS

⚠ ADVERTÊNCIA

NÃO execute serviços na máquina sem seguir todas as precauções de segurança conforme destacado na Seção 1, “Práticas de segurança”, neste manual.

Nota: *Para ajudar a garantir um desempenho ideal, os conjuntos de eixo motor são balanceados especialmente como uma unidade na fábrica. Ao fazer a manutenção de qualquer garfo do flange, garfo corrediço ou tubo do eixo motor, solicite um conjunto completo, se os componentes estiverem tortos ou danificados. Consulte o manual de peças apropriado para obter informações sobre encomendas.*

Antes de realizar qualquer inspeção, operação de manutenção ou serviço, limpe completamente a unidade. Os eixos e os eixos motor devem ser verificados e reparados somente por técnicos experientes que estejam familiarizados com todas as instruções de segurança e as características particulares dos componentes.

Use produtos adequados para limpar completamente todas as peças mecânicas para ajudar a evitar ferimentos ao operador e danos às peças. Inspecione cuidadosamente a integridade de todas as peças móveis (mancais, garfos, tubos, engrenagens, eixos, etc.) e fixadores (porcas, parafusos, arruelas, etc.), já que estão sujeitos a grande tensão e desgaste. Sempre substitua todas as peças que estiverem danificadas, desgastadas, rachadas, presas ou impróprias para uso que poderiam afetar o funcionamento seguro e adequado da máquina, dos eixos e dos eixos motor.

5.4 CONJUNTOS DO EIXO

5.4.1 Placa do número de série do eixo

A placa do número de série do eixo dianteiro está localizada em uma pastilha de montagem na porção interna da haste direita com formato de trombeta. A placa do número de série do eixo traseiro está localizada em uma pastilha de montagem na porção interna da haste esquerda com formato de trombeta. As informações sobre a placa do número de série são necessárias para compatibilidade com o eixo.

Forneça as informações da placa do número de série do eixo ao solicitar assistência para o conjunto do eixo ou os componentes do eixo.

5.4.2 Especificações do eixo

Especificações gerais do eixo podem ser encontradas na Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”.

5.4.3 Serviço interno no eixo

Instruções detalhadas para serviço no eixo (como cobrir o eixo, diferencial, freios e segurança da extremidade da roda, reparação, desmontagem, remontagem, ajuste e informações para solução de problemas) são fornecidas no Manual de reparação do eixo apropriado.

8042 - Antes N/S 0160038967 incluindo 0160038971 e 0160038984

10042 - Antes N/S 0160038368 incluindo 0160038375, 0160038378, 0160038379, 0160038381 e 0160038383

10054 - Antes N/S 0160038740 excluindo 0160021270, 0160036713, 0160036715, 0160036721 e 0160036723

Máquina	Modelo ZF	Eixo	N/P
8042,10042 & 10054	MS-T 3060	Dianteiro	8990430
8042	MS-T 3045	Traseiro	8990419
10042,10054	MS-T 3055	Traseiro	8990419

6036 & 6042

8042 - N/S 0160038967 e Após excluindo 0160038971 e 0160038984

10042 - N/S 0160038368 e Após excluindo 0160038375, 0160038378, 0160038379, 0160038381 e 0160038383

10054 - N/S 0160038740 e Após incluindo 0160021270, 0160036713, 0160036715, 0160036721 e 0160036723

Máquina	Modelo ZF	Eixo	N/P
6036,6042	MS-T 3045 II	Ambos	31200694
8042,10042 & 10054	MS-T 3060 II	Dianteiro	31200695
8042	MS-T 3045 II	Traseiro	31200694
10042,10054	MS-T 3055 II	Traseiro	31200694

5.4.4 Manutenção do eixo

LIMPEZA: Limpe as peças de superfícies usinadas ou retificadas (como engrenagens, mancais e eixos) com emulsões de limpeza ou produtos à base de petróleo. **NÃO** limpe os componentes internos, a parte interna do cubo planetário e o alojamento do eixo com vapor. A água pode corroer peças importantes. A contaminação do lubrificante por ferrugem pode causar falha da engrenagem e do mancal. Remova materiais de gaxeta velha de todas as superfícies.

SECAGEM: Use toalhas limpas e sem fiapos para secar os componentes após a limpeza. **NÃO** seque os mancais girando-os com ar comprimido; isso pode danificar as superfícies de contato devido à falta de lubrificação. Após a secagem, revista os componentes levemente com óleo ou produto antiferrugem para ajudar a protegê-los da corrosão. Se armazenar componentes por longos períodos, cubra-os com papel de cera.

REQUISITO PARA OPERAÇÃO PERIÓDICA: A cada duas semanas, dirija a máquina por uma distância suficiente para fazer com que os componentes do sistema de direção executem várias revoluções completas. Isso ajudará a garantir que os componentes internos sejam lubrificados, minimizando a deterioração causada por fatores ambientais, como alto nível de umidade.

SUBMERSÃO: Se a máquina foi exposta a um nível de água profundo o suficiente para cobrir os cubos, desmonte as extremidades da roda e inspecione se houve dano ou contaminação pela água. Se o alojamento do carregador foi submerso em água, especialmente se o nível de água estava acima do tubo de ventilação (respiro), drene o eixo e verifique se há danos ou contaminação por água nas peças internas. Antes de montar e de reabastecer a unidade com o(s) lubrificante(s) especificado(s), limpe, examine e substitua as peças danificadas, conforme necessário.

Nota: *Use um extrator adequado para remoção do mancal. Limpe, inspecione e lubrifique todos os mancais no momento da remontagem. Se for necessário substituir uma capa ou um cone do mancal, substitua-os como um conjunto.*

5.4.5 Substituição do eixo (6036 e 6042)

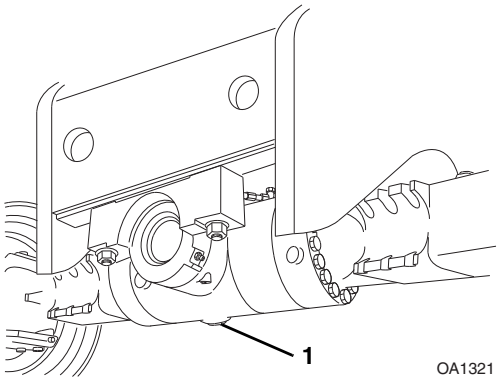
a. Remoção do eixo

Os conjuntos de eixo dianteiro e traseiro são diferentes, pois o dianteiro está equipado com um mecanismo de freio de estacionamento e um recurso de deslizamento limitado, enquanto que o traseiro não tem nenhum desses. As etapas a seguir destacam um procedimento típico de remoção do eixo adequado para os conjuntos de eixo dianteiro e traseiro.

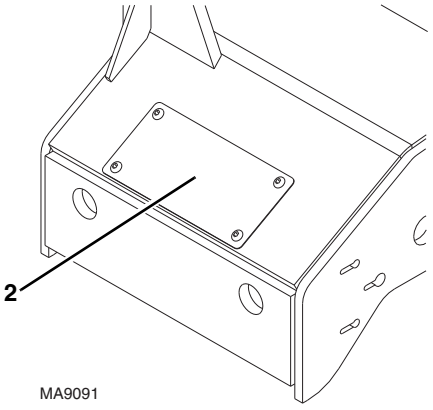
A limpeza é extremamente importante. Antes de tentar remover o eixo, limpe a máquina completamente. Evite pulverizar água ou soluções de limpeza nos solenoides do estabilizador e em outros componentes elétricos. Se usar um limpador a vapor, vede todas as aberturas antes da limpeza a vapor.

Nota: *Remova da área de trabalho todos os detritos, funcionários desnecessários, etc. Providencie espaço suficiente para erguer a máquina e remover o eixo.*

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca seletora de deslocamento na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento, alinhe todas as rodas e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.



5. Se o eixo for desmontado após a remoção, coloque um receptáculo apropriado sob o bujão de drenagem do eixo (**1**). Remova o bujão de drenagem e permita que o óleo do eixo seja drenado para dentro do receptáculo. Transfira o óleo usado do eixo para um recipiente coberto adequado e identifique esse recipiente como “Óleo usado” em uma etiqueta. Descarte o óleo usado em uma instalação de reciclagem aprovada.



6. **Eixo dianteiro:** Remova o painel de acesso dianteiro (**2**) para ter acesso às conexões da mangueira e aos parafusos de montagem do eixo dianteiro.

Eixo traseiro: Abra as portas dos lados direito e esquerdo do compartimento do motor para ter acesso às conexões da mangueira e aos parafusos de montagem traseiros.

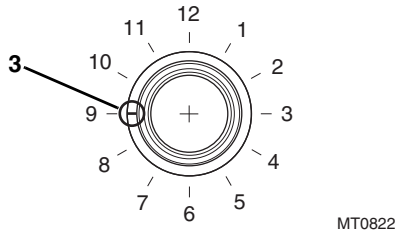
7. Identifique com etiquetas, desconecte e tampe as linhas da direção e do freio no eixo. Tampe todas as conexões para impedir a entrada de sujeira e detritos no sistema hidráulico. Limpe qualquer derramamento de óleo.
8. Bloqueie as partes dianteira e traseira de ambos os pneus no eixo que não está sendo removido. Antes de continuar, certifique-se de que a máquina permanecerá no lugar durante a remoção do eixo.
9. Erga a máquina usando um macaco ou um guincho adequados. Coloque suportes apropriados sob ambos os lados da estrutura e abaixe a máquina sobre os suportes. Certifique-se de que a máquina permanecerá no lugar durante a remoção do eixo.
10. Apoie o eixo que está sendo removido com um macaco, um guincho, um guindaste suspenso ou uma cinta adequados. NÃO erga o eixo ou a máquina.
11. Remova os conjuntos de roda e pneu do eixo que está sendo retirado. (Consulte a Seção 5.7.1, “Como remover o conjunto de roda e pneu da máquina”).

Nota: *Os conjuntos de roda e pneu devem ser reinstalados posteriormente com as “setas” direcionais do padrão de lona voltadas para a direção de avanço.*

12. Remova o conjunto do eixo motor. Consulte a Seção 5.6.3, “Remoção do eixo motor”.
13. Retire o parafuso de fixação e a porca de pressão que fixam o pino de suporte do cilindro de posição inferior ao cilindro. Solte o pino de suporte do cilindro e mova o cilindro para evitar que interfira na remoção do eixo.
14. Remova os parafusos de fixação que fixam os suportes do eixo à estrutura da máquina.
15. Remova os eixos da máquina usando o macaco, o guincho, o guindaste suspenso e a cinta para apoiar o eixo. NÃO erga a máquina nem interfira nela durante a remoção do eixo. Equilibre o eixo e impeça-o de inclinar-se, girar ou cair durante sua remoção da parte de baixo da máquina. Coloque o eixo em um suporte adequado ou uma base de apoio.

b. Instalação do eixo

1. Antes de continuar, certifique-se de que a máquina permanecerá no lugar durante a instalação do eixo. Bloqueie as partes dianteira e traseira de ambos os pneus no eixo que já está instalado na máquina.
2. Se aplicável, erga a máquina usando um macaco ou um guincho adequados. Coloque suportes adequados abaixo da estrutura e abaixe a máquina sobre os suportes, permitindo que haja espaço suficiente para a instalação do eixo. Certifique-se de que a máquina permanecerá no lugar durante a instalação do eixo.
3. Usando um macaco, um guincho, um guindaste suspenso ou uma cinta apropriados, remova o eixo de seu suporte ou base de apoio. Equilibre o eixo e impeça-o de inclinar-se, girar ou cair durante seu posicionamento abaixo da máquina. NÃO erga a máquina nem interfira nela durante a instalação do eixo. Mantenha o eixo apoiado e equilibrado sobre o macaco, o guincho, o guindaste suspenso ou a cinta durante todo o procedimento de instalação.
4. Instale os parafusos de fixação, fixando o eixo à estrutura. Aplique torque de 600-680 lb-pé (813-922 Nm).



Nota: *Se novos mancais do cilindro (dianteiro) de oscilação da estrutura ou (esquerdo) do estabilizador* ***(3)*** *foram instalados nos eixos ou na estrutura da máquina, a fenda no sulco do mancal deverá estar na posição de 09h00, conforme mostrado abaixo.*

5. Coloque o cilindro no lugar na fixação do cilindro do eixo. Insira um pino de suporte do cilindro pelo cilindro e a fixação do cilindro. Fixe o pino de suporte do cilindro com um parafuso de fixação e uma porca de pressão.
6. Aplique graxa de uso múltiplo através da conexão de lubrificação autoatarraxante para lubrificar o mancal de autoalinhamento e o pino de suporte do cilindro.
7. Instale os conjuntos do eixo motor. Consulte a Seção 5.6.5, “Instalação do eixo motor”.
8. Se for instalar um eixo previamente removido da máquina, posicione o garfo do eixo motor no eixo de acordo com as marcas de alinhamento feitas antes. Se for instalar um eixo novo, observe a posição do garfo do eixo motor na transmissão. Alinhe o garfo do eixo motor no eixo, no mesmo plano do garfo na transmissão.
9. Instale os conjuntos de roda e pneu. Consulte a Seção 5.7.2, “Como instalar o conjunto de roda e pneu na máquina”.
10. Remova cuidadosamente o macaco, o guincho, o guindaste suspenso e a cinta que sustentam o eixo.
11. Erga a máquina com cuidado, usando um macaco ou um guincho adequados. Remova os suportes sob a estrutura e abaixe a máquina até o chão.
12. Retire os calços das partes dianteira e traseira de ambos os pneus no outro eixo.

Nota: *SEMPRE use anéis-O novos ao realizar manutenções na máquina.*

13. Instale novos anéis-O nas conexões. Lubrifique os anéis-O com óleo hidráulico limpo.
14. Retire a tampa das linhas da direção e do freio e conecte-as às conexões do eixo.
15. Verifique o nível de óleo do reservatório hidráulico.
16. Conecte corretamente a bateria.
17. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
18. Dê a partida no motor. Gire o volante várias vezes até o ponto de trava, opere a função de inclinação da estrutura várias vezes em ambas as direções e verifique a operação dos freios. Verifique se há vazamentos hidráulicos e aperte ou repare, conforme necessário.
19. **Eixo dianteiro:** Instale o painel de acesso dianteiro.
20. Feche e fixe a porta traseira.

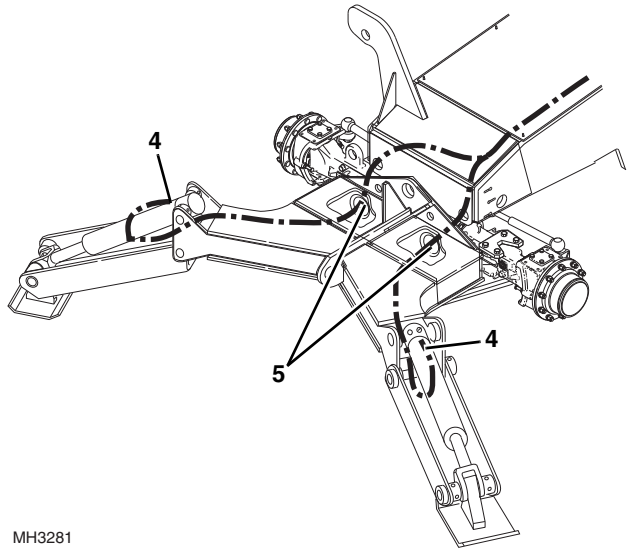
Nota: *O circuito do freio de serviço precisará ser sangrado após a instalação do eixo. Consulte a Seção 8.7.4, "Teste de freio".*

5.4.6 Substituição do eixo (8042, 10042 e 10054)

a. Remoção do estabilizador (Somente 10042 e 10054)

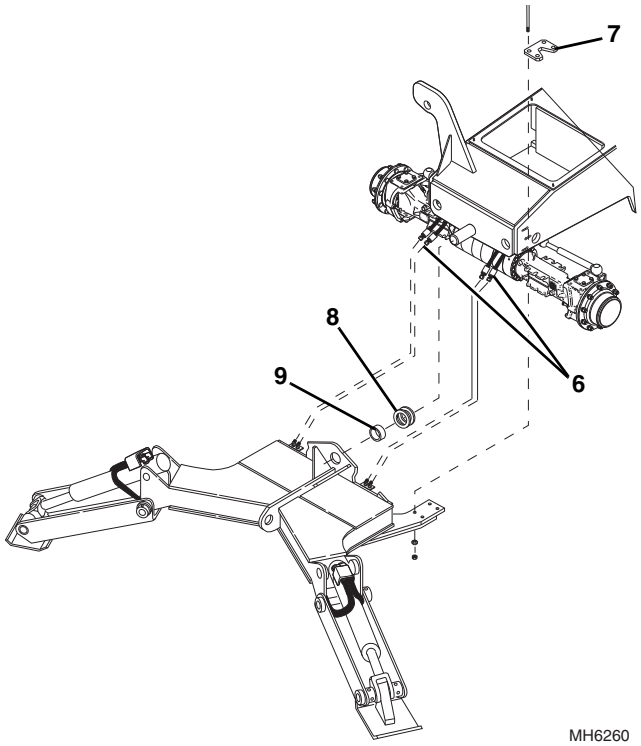
Nos modelos 10042 e 10054 equipados com estabilizador, é necessário remover o conjunto do estabilizador antes de remover o eixo dianteiro.

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca seletora de deslocamento na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento, alinhe todas as rodas e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.



MH3281

5. Identifique com etiquetas e desconecte os conectores do chicote elétrico em ambos os interruptores de pressão do cilindro do estabilizador (**4**). Remova os fios que prendem o chicote elétrico aos cilindros do estabilizador.
6. Prenda um certo comprimento de fio a cada conector da fiação do interruptor de pressão e puxe o chicote para fora pelas aberturas (**5**) na traseira do compartimento do estabilizador.
7. Solte os fios dos conectores da fiação e prenda com fita; caso contrário, prenda as extremidades dos fios no compartimento do estabilizador. Esses fios serão usados para puxar o chicote pelo compartimento durante a instalação.



8. Identifique com etiquetas, desconecte e tampe as mangueiras hidráulicas do estabilizador (**6**). Tampe todas as conexões para impedir que sujeira e detritos entrem no sistema hidráulico.
9. Apoie o conjunto do estabilizador usando um macaco, um guincho ou um guindaste suspenso apropriados.
10. Remova os parafusos de fixação, as porcas sextavadas, as arruelas planas e as placas de suporte (**7**).

Nota: *Registre o número e a espessura dos calços para garantir que a instalação seja realizada corretamente.*

11. Remova o conjunto do estabilizador usando um macaco, um guincho ou um guindaste suspenso apropriados. Remova os calços (**8**) do pino pivotante.
12. Retire o conjunto do estabilizador da máquina e abaixe-o cuidadosamente até o solo. Calce ou apoie o conjunto de modo que não se mova ou caia.
13. Inspecione o mancal pivotante (**9**). Substitua o mancal, se estiver desgastado ou danificado.

b. Instalação do estabilizador

1. Usando um macaco, um guincho, um guindaste suspenso ou uma cinta apropriados, remova o conjunto do estabilizador de seus suportes. Equilibre o conjunto e impeça-o de inclinar-se, girar ou cair durante seu posicionamento na máquina. NÃO erga a máquina nem interfira nela durante a instalação do conjunto do estabilizador. Mantenha o conjunto apoiado e equilibrado durante o procedimento de instalação.
2. Coloque o mesmo número e a mesma espessura de calços (**8**) no pino pivotante, conforme registrado durante a remoção.
3. Posicione o conjunto do estabilizador sobre a máquina, alinhando o orifício no conjunto no pino pivotante do eixo e a placa de suporte sob os flanges do eixo.
4. Instale as duas placas de suporte (**7**) sobre a parte superior do eixo e fixe com as ferragens usadas anteriormente.

Nota: *SEMPRE use anéis-O novos ao realizar manutenções na máquina.*

5. Instale novos anéis-O nas conexões. Lubrifique os anéis-O com óleo hidráulico limpo.
6. Remova a tampa e conecte as mangueiras hidráulicas previamente identificadas com etiquetas (**6**) em seus locais apropriados.
7. Durante a remoção, amarre os fios restantes no compartimento do estabilizador em cada conector da fiação do interruptor de pressão e puxe o chicote pelo compartimento do estabilizador.
8. Conecte os conectores da fiação aos interruptores de pressão do cilindro do estabilizador. Prenda os chicotes aos cilindros com fios.
9. Verifique o nível de óleo do reservatório hidráulico.
10. Conecte corretamente a bateria.
11. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
12. Dê a partida no motor. Gire o volante várias vezes até o ponto de trava, opere a função de inclinação da estrutura várias vezes em ambas as direções e verifique a operação dos freios. Verifique se há vazamentos hidráulicos e aperte ou repare, conforme necessário.

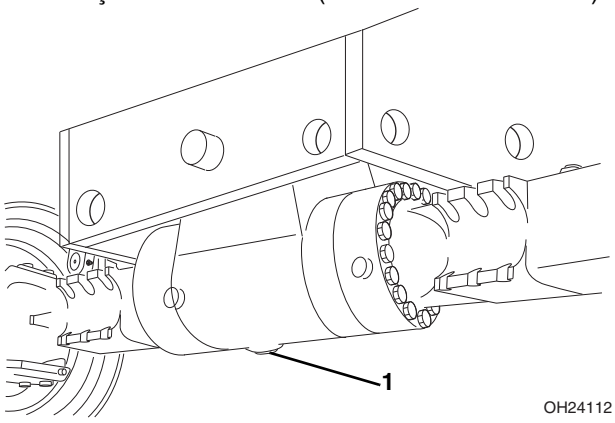
c. Remoção do eixo

Os conjuntos de eixo dianteiro e traseiro são diferentes, pois o dianteiro está equipado com um mecanismo de freio de estacionamento e um recurso de deslizamento limitado, enquanto que o traseiro não tem nenhum desses. As etapas a seguir destacam um procedimento típico de remoção do eixo adequado para os conjuntos de eixo dianteiro e traseiro.

A limpeza é extremamente importante. Antes de tentar remover o eixo, limpe a máquina completamente. Evite pulverizar água ou soluções de limpeza nos solenoides do estabilizador e em outros componentes elétricos. Se usar um limpador a vapor, vede todas as aberturas antes da limpeza a vapor.

Nota: *Remova da área de trabalho todos os detritos, funcionários desnecessários, etc. Providencie espaço suficiente para erguer a máquina e remover o eixo.*

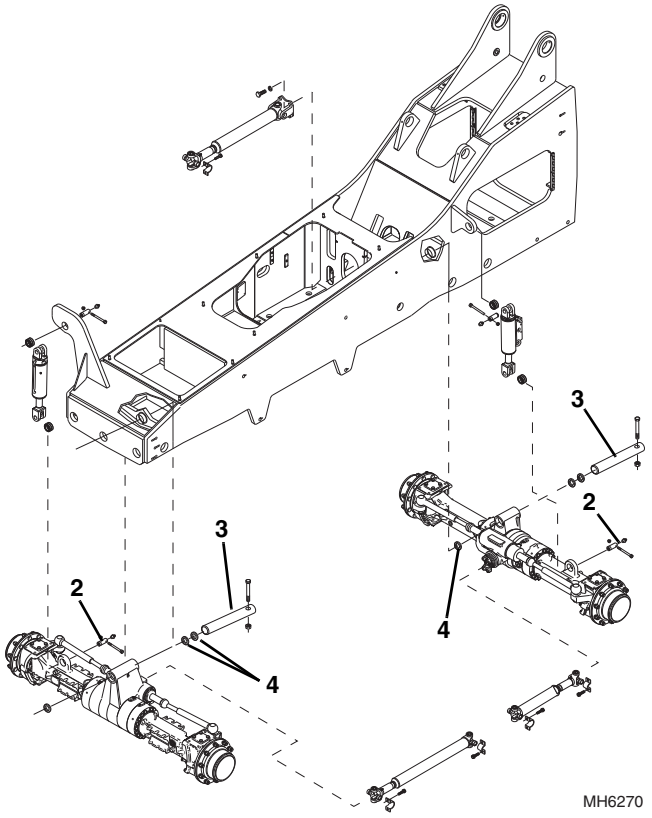
1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca seletora de deslocamento na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento, alinhe todas as rodas e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.
5. Remova o conjunto do para-lama (se equipado).
6. Modelos 10042 e 10054, eixo dianteiro somente: Remova o conjunto do estabilizador. Consulte a Seção 5.4.6, a. “Remoção do estabilizador (Somente 10042 e 10054)”.



7. Se o eixo for desmontado após a remoção, coloque um receptáculo apropriado sob o bujão de drenagem do eixo (**1**). Remova o bujão de drenagem e permita que o óleo do eixo seja drenado para dentro do receptáculo. Transfira o óleo usado do eixo para um recipiente coberto adequado e identifique esse recipiente como “Óleo usado” em uma etiqueta. Descarte o óleo usado em uma instalação de reciclagem aprovada.
8. Identifique com etiquetas, desconecte e tampe as linhas da direção e do freio no eixo. Tampe todas as conexões para impedir a entrada de sujeira e detritos no sistema hidráulico. Limpe qualquer derramamento de óleo.
9. Bloqueie as partes dianteira e traseira de ambos os pneus no eixo que não está sendo removido. Antes de continuar, certifique-se de que a máquina permanecerá no lugar durante a remoção do eixo.
10. Erga a máquina usando um macaco ou um guincho adequados. Coloque suportes apropriados sob ambos os lados da estrutura e abaixe a máquina sobre os suportes. Certifique-se de que a máquina permanecerá no lugar durante a remoção do eixo.
11. Apoie o eixo que está sendo removido com um macaco, um guincho, um guindaste suspenso ou uma cinta adequados. NÃO erga o eixo ou a máquina.
12. Remova os conjuntos de roda e pneu do eixo que está sendo retirado. (Consulte a Seção 5.7.1, “Como remover o conjunto de roda e pneu da máquina”)

Nota: *Os conjuntos de roda e pneu devem ser reinstalados posteriormente com as “setas” direcionais do padrão de lona voltadas para a direção de avanço.*

13. Remova o conjunto do eixo motor. Consulte a Seção 5.6.3, “Remoção do eixo motor”.



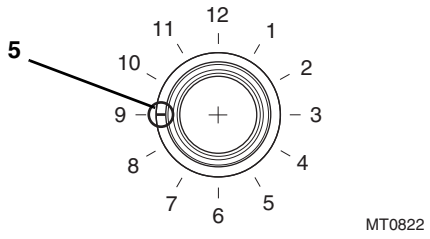
14. Retire o parafuso de fixação e a porca de pressão que fixam o pino de suporte do cilindro (**2**) de posição inferior ao cilindro. Solte o pino de suporte do cilindro e mova o cilindro para evitar que interfira na remoção do eixo.
15. Retire o parafuso de fixação e a porca de pressão que fixam o pino pivotante do eixo (**3**) à estrutura.

Nota: *Registre o número e a localização dos calços (**4**) para garantir que a instalação seja realizada corretamente.*

16. Remova o pino pivotante e os calços.
17. Remova os eixos da máquina usando o macaco, o guincho, o guindaste suspenso e a cinta para apoiar o eixo. NÃO erga a máquina nem interfira nela durante a remoção do eixo. Equilibre o eixo e impeça-o de inclinar-se, girar ou cair durante sua remoção da parte de baixo da máquina. Coloque o eixo em um suporte adequado ou uma base de apoio.

d. Instalação do eixo

1. Antes de continuar, certifique-se de que a máquina permanecerá no lugar durante a instalação do eixo. Bloqueie as partes dianteira e traseira de ambos os pneus no eixo que já está instalado na máquina.
2. Se aplicável, erga a máquina usando um macaco ou um guincho adequados. Coloque suportes adequados abaixo da estrutura e abaixe a máquina sobre os suportes, permitindo que haja espaço suficiente para a instalação do eixo. Certifique-se de que a máquina permanecerá no lugar durante a instalação do eixo.
3. Usando um macaco, um guincho, um guindaste suspenso ou uma cinta apropriados, remova o eixo de seu suporte ou base de apoio. Equilibre o eixo e impeça-o de inclinar-se, girar ou cair durante seu posicionamento abaixo da máquina. NÃO erga a máquina nem interfira nela durante a instalação do eixo. Mantenha o eixo apoiado e equilibrado sobre o macaco, o guincho, o guindaste suspenso ou a cinta durante todo o procedimento de instalação.
4. Posicione o eixo sob a estrutura e alinhe os mancais do pino pivotante com os orifícios na estrutura.
5. Cubra o pino pivotante do eixo (**3**) com uma camada leve de óleo hidráulico ou de motor limpo; NÃO use compostos anticorrosivos.
6. Instale o pino pivotante e os calços. (**4**). Adicione ou remova calços até que seja obtida uma folga máxima de 1,5 mm (0,6 pol.). Equilibre o número e a espessura dos calços em ambos os lados. Fixe o pino pivotante com um parafuso de fixação e uma nova porca de pressão.



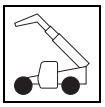
Nota: *Se novos mancais do cilindro (dianteiro) de oscilação da estrutura ou (esquerdo) do estabilizador (**5**) foram instalados nos eixos ou na estrutura da máquina, a fenda no sulco do mancal deverá estar na posição de 09h00, conforme mostrado abaixo.*

7. Coloque o cilindro no lugar na fixação do cilindro do eixo. Insira um pino de suporte do cilindro (**2**) pelo cilindro e a fixação do cilindro. Fixe o pino de suporte do cilindro com um parafuso de fixação e uma porca de pressão.
8. Aplique graxa de uso múltiplo através da conexão de lubrificação autoatarraxante para lubrificar o mancal de autoalinhamento e o pino de suporte do cilindro.
9. Instale os conjuntos do eixo motor. Consulte a Seção 5.6.5, “Instalação do eixo motor”.
10. Se for instalar um eixo previamente removido da máquina, posicione o garfo do eixo motor no eixo de acordo com as marcas de alinhamento feitas antes. Se for instalar um eixo novo, observe a posição do garfo do eixo motor na transmissão. Alinhe o garfo do eixo motor no eixo, no mesmo plano do garfo na transmissão.
11. Instale os conjuntos de roda e pneu. Consulte a Seção 5.7.2, “Como instalar o conjunto de roda e pneu na máquina”.
12. Remova cuidadosamente o macaco, o guincho, o guindaste suspenso e a cinta que sustentam o eixo.
13. Erga a máquina com cuidado, usando um macaco ou um guincho adequados. Remova os suportes sob a estrutura e abaixe a máquina até o chão.
14. Retire os calços das partes dianteira e traseira de ambos os pneus no outro eixo.

Nota: *SEMPRE use anéis-O novos ao realizar manutenções na máquina.*

15. Instale novos anéis-O nas conexões. Lubrifique os anéis-O com óleo hidráulico limpo.
16. Retire a tampa das linhas da direção e do freio e conecte-as às conexões do eixo.
17. Modelos 10042 e 10054, eixo dianteiro somente: Instale o conjunto do estabilizador. Consulte a Seção 5.4.6, b. “Instalação do estabilizador”.
18. Verifique o nível de óleo do reservatório hidráulico.
19. Conecte corretamente a bateria.
20. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
21. Dê a partida no motor. Gire o volante várias vezes até o ponto de trava, opere a função de inclinação da estrutura várias vezes em ambas as direções e verifique a operação dos freios. Verifique se há vazamentos hidráulicos e aperte ou repare, conforme necessário.
22. Instale o conjunto do para-lama (se equipado).
23. Feche e fixe a porta traseira.

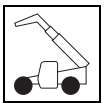
Nota: *O circuito do freio de serviço precisará ser sangrado após a instalação do eixo. Consulte a Seção 8.7.4, “Teste de freio”.*



5.5 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS DO CONJUNTO DO EIXO E DO EIXO MOTOR

Problema	Causa	Solução
1. Ruídos excessivos do eixo durante a condução	1. Nível de óleo muito baixo.	1. Adicione óleo para corrigir o nível. Consulte a Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”.
	2. Alojamentos do eixo e/ou da extremidade da roda com nível incorreto de óleo ou muito baixo.	2. Drene os alojamentos do eixo e/ou da extremidade da roda e complete até o nível correto com Mobilfluid 424® ISO 46. Consulte a Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”.
	3. Alinhamento incorreto das engrenagens do anel e do pinhão.	3. Corrija o alinhamento adicionando ou removendo calços, conforme necessário.
	4. Pré-carga incorreta do mancal do eixo (de avanço) do pinhão.	4. Corrija a pré-carga do mancal adicionando ou removendo calços, conforme necessário.
	5. Mancais desgastados ou danificados.	5. Substitua os mancais conforme necessário.
	6. Dentes da engrenagem desgastados ou quebrados.	6. Substitua as engrenagens conforme necessário.
	7. Contaminação no eixo.	7. Drene os alojamentos do eixo e/ou da extremidade da roda e complete até o nível correto com Mobilfluid 424® ISO 46. Consulte a Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”.
	8. Alojamento do eixo danificado.	8. Substitua as peças danificadas.
2. Ruído intermitente durante deslocamento	1. Junta universal desgastada ou danificada.	1. Repare ou substitua as juntas universais conforme necessário.
	2. Engrenagens do anel e/ou pinhão do diferencial danificadas.	2. Determine a causa e repare conforme necessário.
3. Vibração ou ruído intermitente durante deslocamento	1. Conjuntos da junta universal do eixo motor apertados incorretamente.	1. Aperte os parafusos de fixação conforme o torque correto.
	2. Junta universal do eixo motor desgastada ou danificada.	2. Repare ou substitua as juntas universais conforme necessário.
	3. Eixo(s) motor danificado(s)/não balanceado(s).	3. Substitua o(s) eixo(s) motor conforme necessário.

Problema	Causa	Solução
4. Vazamento de óleo do eixo (alojamento do diferencial e/ou alojamentos do eixo)	1. Bujões de drenagem e/ou inspeção soltos e/ou anéis-O danificados ou ausentes.	1. Substitua os anéis-O conforme necessário e aperte os bujões a um torque de 96 lb-pé (130 Nm).
	2. Conexões da mangueira soltas.	2. Aperte as conexões.
	3. Vedação do semieixo danificada ou ausente e/ou superfícies de vedação do semieixo desgastadas ou danificadas.	3. Substitua a vedação e/ou o eixo do garfo de acoplamento da junta (semieixo).
	4. Anel de multivedação do eixo de avanço danificado ou ausente e/ou superfícies de vedação do eixo (de avanço) do pinhão desgastadas ou danificadas.	4. Substitua o anel multivedação e/ou o eixo de avanço. Ajuste o alinhamento do anel e do pinhão e a pré-carga do mancal conforme descrito nos Manuais de reparação Dana.
	5. Caixa do eixo ao alojamento do freio e/ou alojamento do freio aos anéis-O e/ou vedações do conjunto do diferencial danificados ou desgastados.	5. Substitua os anéis-O e as vedações.
	6. Porcas e parafusos de fixação de montagem do alojamento do eixo soltos.	6. Aperte as porcas e os parafusos de fixação do alojamento a um torque de 288 lb-pé (390 Nm).
	7. Alojamento(s) do diferencial e/ou do eixo danificados.	7. Substitua o(s) alojamento(s) conforme necessário.
5. Vazamento de óleo do alojamento da extremidade da roda (carregador planetário)	1. Bujões de nível de óleo frouxos e/ou anéis-O danificados ou ausentes.	1. Substitua os anéis-O conforme necessário e aperte os bujões a um torque de 96 lb-pé (130 Nm).
	2. Anel-O entre cubo e alojamento (carregador planetário) danificado ou ausente.	2. Substitua o anel-O.
	3. Vedação do eixo danificada ou ausente e/ou superfícies de vedação do eixo desgastadas ou danificadas.	3. Substitua a vedação e/ou o eixo da junta do garfo.
	4. Parafusos de fixação do alojamento soltos.	4. Aperte os parafusos de fixação do alojamento a um torque de 41 lb-pé (55 Nm).
	5. Alojamento (carregado planetário) danificado.	5. Substitua o alojamento (carregador planetário).
6. Vazamento de óleo do cilindro da direção	1. Conexões da mangueira soltas.	1. Aperte as conexões.
	2. Anéis-O e/ou vedações do cilindro da direção desgastados ou danificados.	2. Substitua os anéis-O e as vedações.
	3. Vedação da biela desgastada ou danificada.	3. Substitua a vedação da biela.
	4. Tubo do cilindro danificado.	4. Substitua o tubo do cilindro.



Problema	Causa	Solução
7. Superaquecimento do eixo	1. Nível de óleo muito alto.	1. Adicione óleo até o nível correto com Mobilfluid 424® ISO 46. Consulte a Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”.
	2. Alojamentos do eixo e/ou da extremidade da roda com nível incorreto de óleo, óleo contaminado ou muito baixo.	2. Drene o eixo e encha até o nível correto com Mobilfluid 424® ISO 46. Consulte a Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”.
	3. Freio de estacionamento lento.	3. Ajuste o cabo do freio de estacionamento conforme necessário.
8. Uso necessário de alto esforço da direção	1. O sistema (hidráulico) de direção está operando incorretamente.	1. Consulte a Seção 8.4, “Circuitos hidráulicos”.
	2. Pré-carga excessiva do mancal da articulação giratória do alojamento da junta.	2. Corrija a pré-carga do mancal adicionando ou removendo calços, conforme necessário.
	3. Mancais da articulação giratória desgastados ou danificados.	3. Substitua os mancais da articulação giratória conforme necessário.
9. Resposta lenta da direção	1. O sistema (hidráulico) de direção está operando incorretamente.	1. Consulte a Seção 8.4, “Circuitos hidráulicos”.
	2. Vazamento interno no cilindro da direção.	2. Repare ou substitua o cilindro da direção conforme necessário.
10. Ruído excessivo no engate dos freios	1. Desgaste dos discos de freio.	1. Verifique se há desgaste nos discos de freio. Consulte a Seção 5.8.1, “Inspeção do disco de freio”.
	2. Danos nos discos de freio.	2. Substitua os discos de freio.
11. Freios não funcionam	1. O sistema (hidráulico) de freios está operando incorretamente.	1. Consulte a Seção 8.4, “Circuitos hidráulicos”.
	2. Anéis-O e vedações do pistão do freio danificados (vazando).	2. Substitua os anéis-O e as vedações.
12. Freios não param a máquina ou força de frenagem reduzida	1. Desgaste dos discos de freio.	1. Verifique se há desgaste nos discos de freio. Consulte a Seção 5.8.1, “Inspeção do disco de freio”.
	2. O sistema (hidráulico) de freios está operando incorretamente.	2. Consulte a Seção 8.4, “Circuitos hidráulicos”.
	3. Anéis-O e vedações do pistão do freio danificados (vazando).	3. Substitua os anéis-O e as vedações.

5.6 EIXOS MOTOR

5.6.1 Inspeção e serviço do eixo motor

Sempre que estiver realizando algum serviço na máquina, faça uma inspeção visual dos conjuntos dos eixos motor, cruzetas e mancais (juntas universais). Dedicar alguns minutos a isso poderá ajudar a evitar mais problemas e longos períodos de inatividade posteriormente.

Inspecione as áreas onde os garfos do flange do eixo motor e os garfos corrediços apoiam os eixos motor. Tente girar ambos os eixos motor nas duas direções. Verifique se há partes soltas, peças ausentes, rachaduras ou outros danos. Conjuntos de eixo motor, cruzetas e mancais desgastados ou danificados podem causar uma quantidade excessiva de vibração ou ruído.

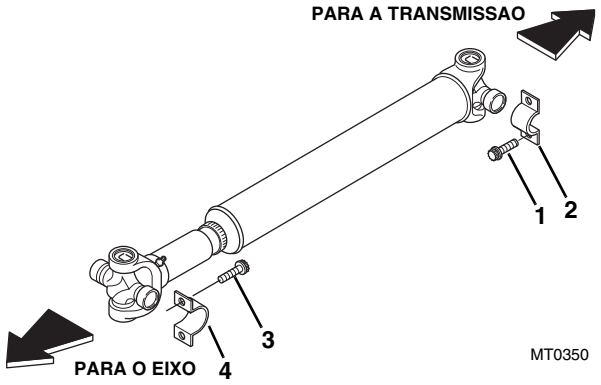
Nota: *Todos os parafusos removidos do conjunto do eixo motor DEVEM ser recolocados. Não aplique torque novamente.*

5.6.2 Manutenção do eixo motor

Consulte a Seção 2.6, “Cronogramas de lubrificação” para obter informações sobre a lubrificação das conexões de graxa nos eixos motor.

5.6.3 Remoção do eixo motor

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a tampa do motor. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.
5. Calce as rodas.
6. O conjunto do eixo motor é um conjunto equilibrado. Marque o garfo e o eixo, a transmissão, o eixo e o garfo corrediço para que esses componentes possam voltar às suas posições originais na reinstalação. Os garfos em ambas as extremidades do eixo motor devem estar no mesmo plano para ajudar a evitar vibração excessiva.



7. Remova os quatro parafusos (**1**) e os dois tirantes (**2**) que fixam a cruzeta do mancal ao flange do eixo de saída da transmissão. Descarte os parafusos.
8. Remova os quatro parafusos (**3**) e os dois tirantes (**4**) que fixam as cruzetas do mancal ao eixo. Descarte os parafusos.
9. Remova o conjunto do eixo motor dianteiro.
10. Repita o procedimento acima no eixo motor traseiro.

5.6.4 Como limpar e secar o eixo motor

1. Desmonte e limpe todas as peças usando um fluido de limpeza aprovado. Deixe secar.
2. Remova as rebarbas e pontos ásperos de todas as superfícies usinadas. Limpe novamente e seque conforme necessário.

5.6.5 Instalação do eixo motor

1. Erga o conjunto do eixo motor, colocando-o em posição. A extremidade do garfo corrediço do eixo motor é apoiada em direção ao eixo. Para a reinstalação de um eixo motor previamente removido, alinhe os garfos do flange de acordo com as marcas de alinhamento feitas durante a remoção.

Nota: *Os garfos em ambas as extremidades do eixo motor devem estar no mesmo plano para ajudar a evitar vibração excessiva.*

2. Aplique Loctite® 242™ em todos os parafusos de montagem.
3. Instale os dois tirantes (**2**) e os quatro parafusos novos (**1**) que fixam as cruzetas do mancal à transmissão. Aplique torque de 55-60 lb-pé (75-81 Nm) nos parafusos.
4. Instale os dois tirantes (**4**) e os quatro parafusos novos (**3**) que fixam as cruzetas do mancal ao eixo. Aplique torque de 55-60 lb-pé (75-81 Nm) nos parafusos.
5. Repita o procedimento acima no eixo motor traseiro.

5.7 RODAS E PNEUS

⚠ ADVERTÊNCIA

Tamanhos de pneu e classificações de lona incompatíveis ou tipos de pneu misturados (pneus radiais com pneus de banda diagonal) podem comprometer a estabilidade da máquina e fazê-la tombar.

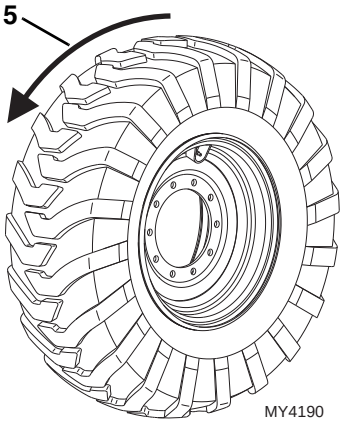
Recomenda-se que um pneu de reposição tenha o mesmo tamanho, lona e marca do originalmente instalado. Consulte o manual de peças apropriado para obter informações sobre encomendas. Se não usar um pneu de reposição aprovado, recomenda-se que os pneus de reposição tenham as seguintes características:

- Classificação de lona/carga e tamanho iguais ou superiores aos da roda original.
- Largura de contato da banda do pneu igual ou superior à da roda original.
- Diâmetro, largura e dimensões de desvio da roda iguais à da roda original.
- Aprovado para a aplicação pelo fabricante do pneu (incluindo pressão de inflação e carga máxima do pneu).

Os aros instalados foram designados para requisitos de estabilidade que consistem em largura de faixa, pressão do pneu e capacidade de carga. Alterações de tamanho como as de largura de aro, localização da peça central, diâmetro maior ou menor, etc. sem recomendações por escrito da fábrica podem resultar em condições de estabilidade inseguras.

Pneus com enchimento de espuma têm um efeito positivo no peso, estabilidade e características de manuseio da máquina, especialmente sob carga. Não é recomendado o uso de hidroenchimento como substância para encher os pneus devido ao possível impacto ambiental.

As hastes de válvula com orifício grande são usadas para ajudar a agilizar a inflação e o esvaziamento. Um tubo interno pode ser usado se um pneu não apresentar uma vedação hermética. Verifique as pressões de inflação do pneu quando os pneus estiverem frios. Quando montar um pneu na roda, o pneu deve ser montado na roda respectiva do padrão de lona direcional do pneu; isso forma um conjunto de pneu e roda esquerdo ou direito.



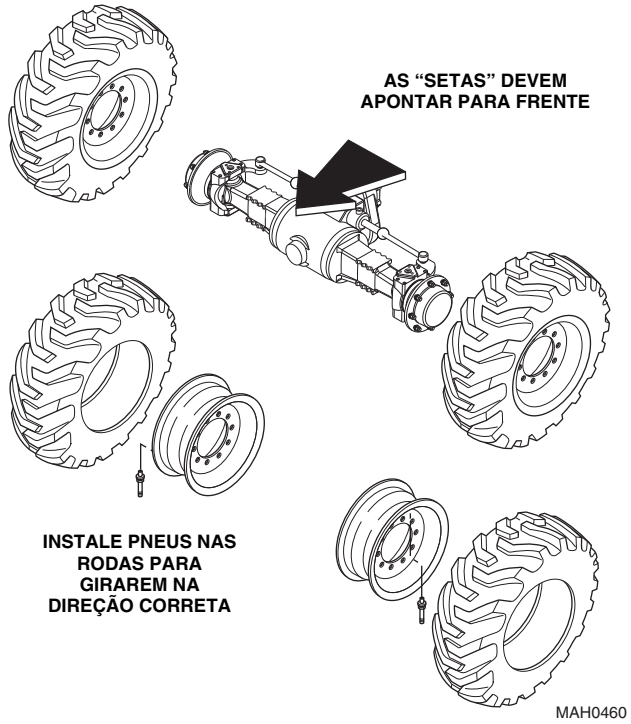
Os conjuntos de roda e pneu devem ser instalados com as "setas" (**5**) direcionais do padrão de lona voltadas para a direção de avanço.

5.7.1 Como remover o conjunto de roda e pneu da máquina

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque uma etiqueta de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Solte, mas **NÃO** remova as porcas de orelha no conjunto de roca e pneu a ser removido.
4. Coloque um macaco adequado sob a pastilha do eixo mais próxima da roda sendo removida. Erga a máquina e posicione um suporte adequado abaixo do eixo. Deixe espaço suficiente para abaixar a máquina sobre o suporte e remover o conjunto de roda e pneu.
5. Abaixe a máquina sobre o suporte.
6. Remova as porcas de orelhas e as arruelas de orelha em um padrão alternado.
7. Remova o conjunto de roda e pneu da máquina.

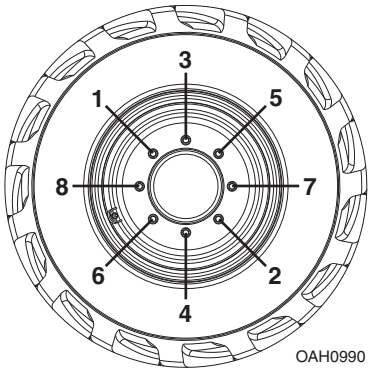
5.7.2 Como instalar o conjunto de roda e pneu na máquina

Nota: *Os conjuntos de roda e pneu devem ser instalados com as "setas" direcionais do padrão de lona voltadas para a direção de avanço.*

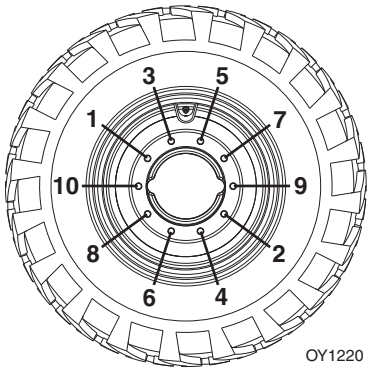


1. Posicione a roda nos prisioneiros na extremidade da roda do eixo.
2. Instale arruelas de orelha da roda.
3. Coloque todas as porcas manualmente para evitar rosqueamento cruzado. NÃO use lubrificante nas roscas ou nas porcas.

6036 & 6042



8042, 10042 & 10054



4. Aperte as porcas de orelha de forma alternada, conforme indicado na figura. Aplique torque de 430-470 lb-pé (583 - 637 Nm).
5. Remova a máquina dos suportes.

5.8 FREIOS

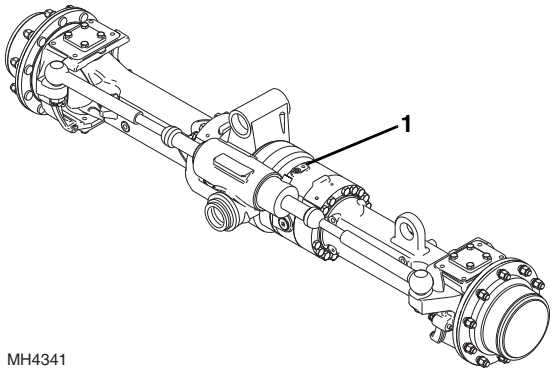
5.8.1 Inspeção do disco de freio

Verifique os discos de freio a cada 1.000 horas de operação ou anualmente.

Para obter mais informações sobre inspeção do disco de freio, consulte o manual de reparação do eixo apropriado.

a. Eixo dianteiro

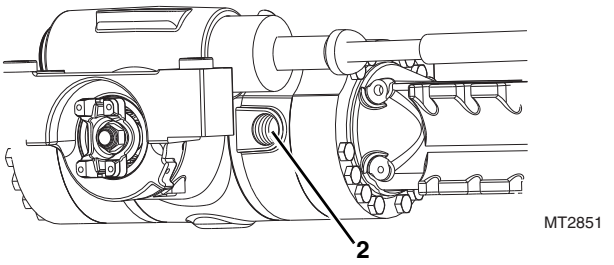
1. Calce as quatro rodas para ajudar a impedir que a máquina se mova após a desativação do freio de estacionamento.



2. Acople uma unidade remota e portátil de pressurização hidráulica na porta do respiro (**1**) no eixo.

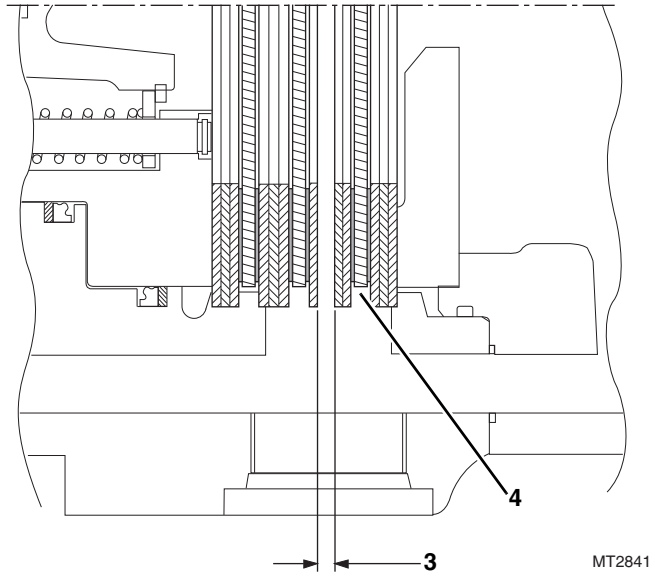
Nota: *NÃO gire o interruptor da chave para a posição LIGADO. NÃO libere o interruptor do freio de estacionamento. A pressão do óleo será perdida e o freio de estacionamento será acionado.*

3. Pressurize o freio de estacionamento com a unidade de pressurização. Feche a válvula de agulha na unidade de pressurização.



4. Trabalhando através do orifício do bujão de nível, (**2**), use uma chave de fenda para separar os discos de freio cuidadosamente.

Nota: *NÃO danifique as superfícies dos discos de freio ao separá-los.*



5. Usando um calibre apalpador, verifique a folga (**3**) entre os discos de freio (**4**). Se a medida for superior à folga máxima, substitua os discos de freio.

Máquina	Folga máxima
6036, 6042	4,25 mm (0,16 pol.) (versão de 3 discos) 5,60 mm (0,22 pol.) (versão de 4 discos)
8042	5,60 mm (0,22 pol.)
10042, 10054	6,75 mm (0,26 pol.)

Nota: *Se os discos de freio estiverem desgastados além do nível de tolerância, eles devem ser substituídos em ambos os lados do eixo ao mesmo tempo.*

6. Repita as etapas 4 e 5 para o outro lado do eixo.
7. Complete o eixo com fluido hidráulico para tratores Mobilfluid 424® (ISO 46) através do orifício de enchimento do eixo até que o nível do óleo esteja uniforme em ambos os orifícios de nível do eixo. Encha o eixo lentamente, permitindo que o óleo tenha tempo de fluir ao longo do diferencial.
8. Monte os bujões de nível novamente usando novos anéis-O.
9. Instale o bujão de enchimento do eixo no alojamento do eixo.
10. Remova a unidade remota portátil de pressurização hidráulica da porta.

b. Eixo traseiro

1. Calce as quatro rodas para ajudar a impedir que a máquina se mova após a desativação do freio de estacionamento.
2. Trabalhando através do orifício do bujão de nível, (**2**), use uma chave de fenda para separar os discos de freio cuidadosamente.

Nota: *NÃO danifique as superfícies dos discos de freio ao separá-los.*

3. Usando um calibre apalpador, verifique a folga (**3**) entre os discos de freio (**4**). Se a folga for superior a 4,25 mm (0,16 pol.) para um eixo de 3 discos, substitua os discos de freio. Se a folga for superior a 5,60 mm (0,22 pol.) para um eixo de 4 discos, substitua os discos de freio.

Nota: *Se os discos de freio estiverem desgastados além do nível de tolerância, eles devem ser substituídos em ambos os lados do eixo ao mesmo tempo.*

4. Repita as etapas 2 e 3 para o outro lado do eixo.
5. Complete o eixo com fluido hidráulico para tratores Mobilfluid 424® (ISO 46) através do orifício de enchimento do eixo até que o nível do óleo esteja uniforme em ambos os orifícios de nível do eixo. Encha o eixo lentamente, permitindo que o óleo tenha tempo de fluir ao longo do diferencial.
6. Monte os bujões de nível novamente usando novos anéis-O.
7. Instale o bujão de enchimento do eixo no alojamento do eixo.

5.9 COMO REBOCAR UMA MÁQUINA DESATIVADA

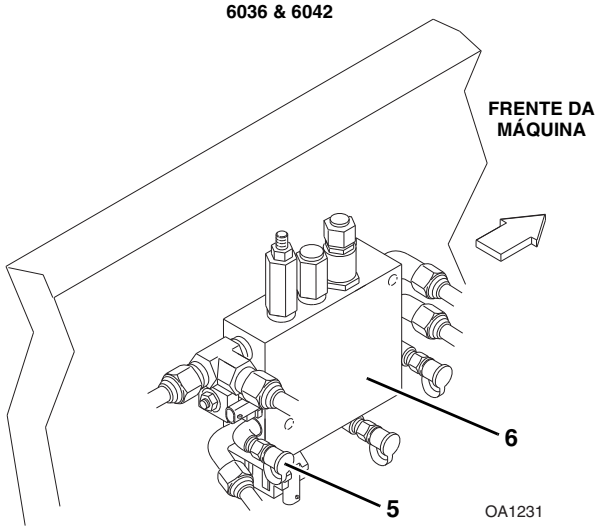
Deve-se tentar rebocar uma máquina desativada somente como último recurso, ou seja, depois de esgotar todas as outras opções. Faça todos os esforços possíveis para reparar a máquina e mova-a usando a potência do motor. O reboque inadequado da máquina pode resultar em danos ao seu sistema de direção.

Nota: *Se a máquina estiver desativada e não puder ser deslocada usando a potência do motor, a situação deve ser avaliada cuidadosamente e tratada como um caso individual. Entre em contato com o distribuidor JLG local para obter instruções específicas sobre sua situação em particular.*

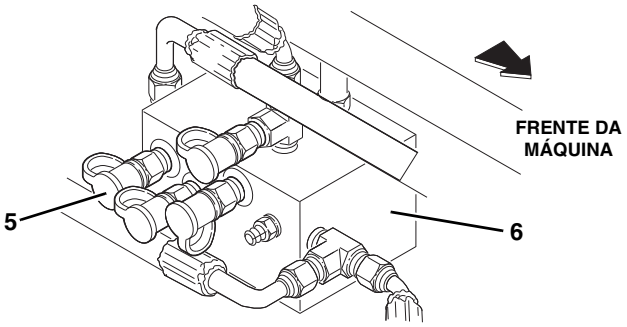
Se for necessário rebocar a máquina por uma curta distância para evitar situações possivelmente perigosas, como estar em uma área de risco no local de trabalho ou em uma estrada, prepare a máquina para reboque da seguinte maneira:

1. Remova a carga da máquina.
2. Calce as quatro rodas para ajudar a impedir que a máquina se mova após a desativação do freio de estacionamento.
3. Remova as coberturas da transmissão.
4. Posicione o veículo de reboque no lugar. Acople todas as correntes necessárias na máquina desativada.

6036 & 6042



8042, 10042 & 10054



5. Acople uma unidade remota portátil de pressurização hidráulica na porta do medidor do freio de estacionamento (**5**) no coletor de função secundária (**6**) montado na parede interna da estrutura no lado esquerdo, próximo à transmissão.
6. Gire o interruptor da chave para a posição ON (ligada), libere o freio de estacionamento e peça a um operador que sente no assento.
7. Pressurize o freio de estacionamento com a unidade de pressurização. Feche a válvula de agulha da bomba na unidade de pressurização.

⚠ CUIDADO

NÃO ultrapasse 575 psi (40 bar) ao pressurizar o freio de estacionamento. A aplicação de pressão excessiva pode danificar as vedações do freio.

8. Retire da área todos os funcionários desnecessários.
9. Remova os calços das rodas. Reboque a máquina para um local seguro.
10. Remova a unidade de pressurização hidráulica.

Nota: *Sem a potência do motor, a energia do freio de serviço é reduzida. Somente os freios de serviço traseiros funcionarão quando o pedal do freio for pressionado. Não será possível controlar a direção, e a máquina se deslocará somente na direção para a qual as rodas foram giradas na última vez. Reboque ou empurre a máquina a uma velocidade muito lenta.*

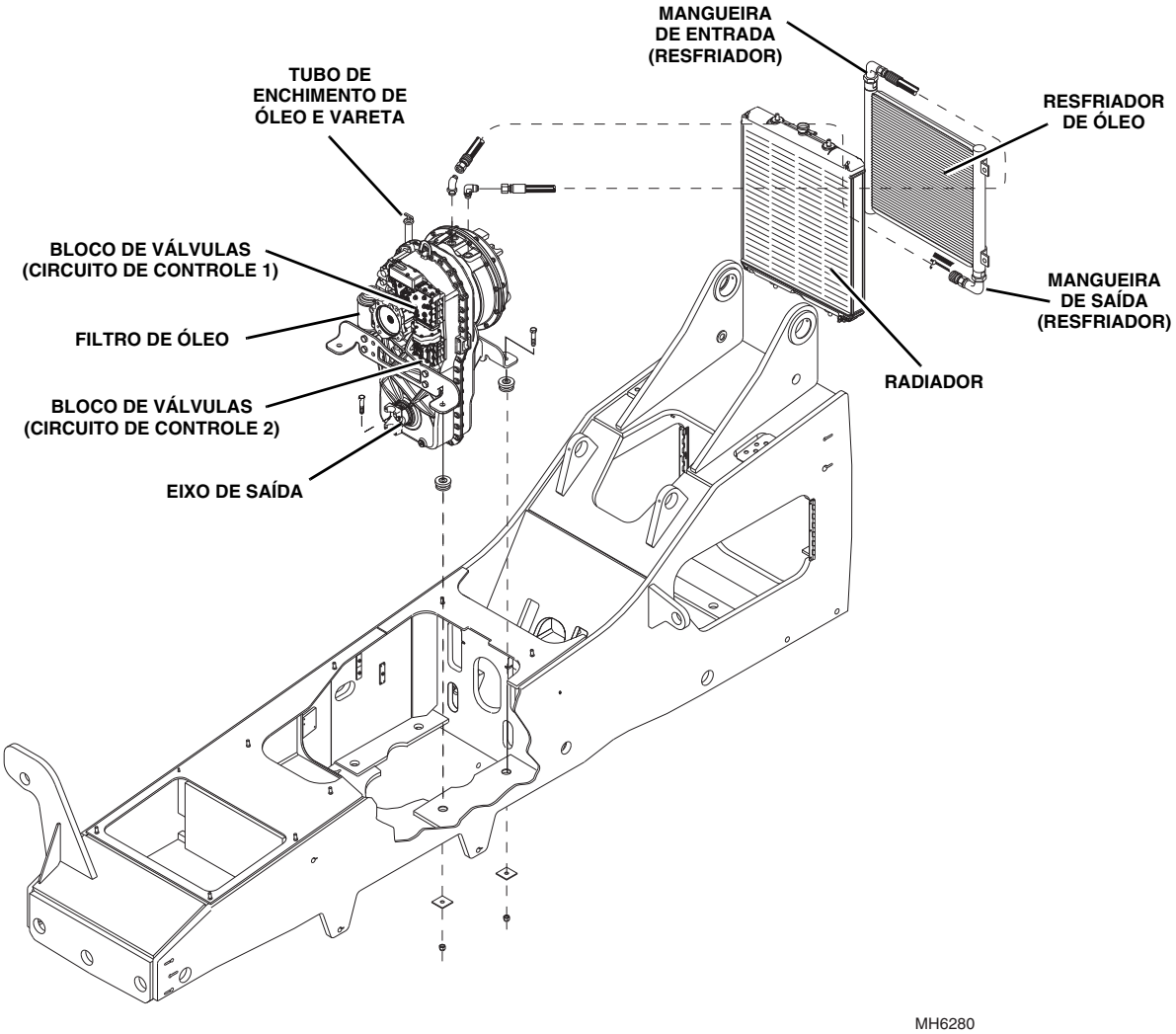
Seção 6
Transmissão

Conteúdo

PARÁGRAFO	TÍTULO	PÁGINA
6.1	**Terminologia dos componentes do conjunto da transmissão**	**6-2**
6.2	**Número de série da transmissão**	**6-3**
6.3	**Especificações e informações de manutenção da transmissão**	**6-3**
6.4	**Substituição da transmissão**	**6-3**
6.4.1	Remoção da transmissão	6-3
6.4.2	Reparação interna e inspeção da transmissão	6-5
6.4.3	Instalação da transmissão	6-5
6.4.4	Após o serviço ou a substituição da transmissão	6-6
6.5	**Soluções de problemas da transmissão**	**6-7**

6.1 TERMINOLOGIA DOS COMPONENTES DO CONJUNTO DA TRANSMISSÃO

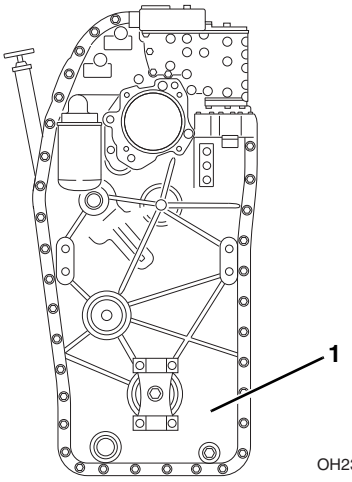
Para entender as informações de segurança, operação e manutenção apresentadas nesta seção, é necessário que o operador/mecânico esteja familiarizado com os nomes e localizações dos principais conjuntos da transmissão. A ilustração a seguir identifica os componentes mencionados ao longo desta seção.


MANGUEIRA DE ENTRADA (RESFRIADOR)
TUBO DE ENCHIMENTO DE ÓLEO E VARETA
RESFRIADOR DE ÓLEO
BLOCO DE VÁLVULAS (CIRCUITO DE CONTROLE 1)
FILTRO DE ÓLEO
BLOCO DE VÁLVULAS (CIRCUITO DE CONTROLE 2)
EIXO DE SAÍDA
MANGUEIRA DE SAÍDA (RESFRIADOR)
RADIADOR
MH6280

⚠ ADVERTÊNCIA

NÃO execute serviços na máquina sem seguir todas as precauções de segurança conforme destacado na Seção 1, “Práticas de segurança”, neste manual.

6.2 NÚMERO DE SÉRIE DA TRANSMISSÃO



A placa do número de série da transmissão (**1**) está localizada (na dianteira) no lado da bomba da transmissão, no canto direito em direção à estrutura da máquina. As informações sobre a placa do número de série são necessárias para compatibilidade com a transmissão.

6.3 ESPECIFICAÇÕES E INFORMAÇÕES DE MANUTENÇÃO DA TRANSMISSÃO

Para obter especificações da transmissão e do óleo, além de informações de manutenção, consulte a Seção 2, “Informações gerais e especificações”.

Instruções detalhadas sobre o serviço da transmissão são fornecidas nas seguintes publicações:

- Manual de serviço - P/N 8990455
- Manual de peças - 6036 P/N 8990417
  - 6042 P/N 8990467
  - 8042,10042 e 10054 P/N 8990395

6.4 SUBSTITUIÇÃO DA TRANSMISSÃO

Nota: *Entre em contato com o Departamento local de serviços da JLG, se for necessário reparar a parte interna da transmissão durante o período de garantia.*

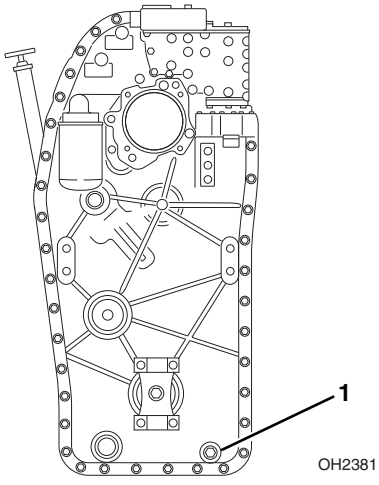
Nota: *A limpeza é extremamente importante. Antes de tentar remover a transmissão, limpe completamente a parte externa da transmissão para ajudar a prevenir a entrada de sujeira durante o processo de substituição. Evite pulverizar água ou soluções de limpeza nos dos solenoides de câmbio da transmissão e em outros componentes elétricos, ou próximo a eles.*

6.4.1 Remoção da transmissão

⚠ ADVERTÊNCIA

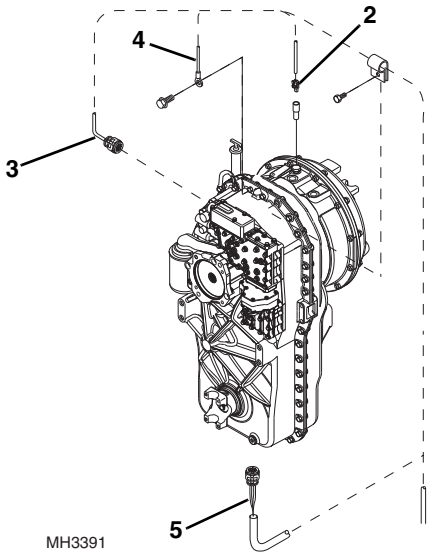
NUNCA erga a transmissão sozinho; peça a ajuda de pelo menos um assistente ou use um guincho ou guindaste suspenso adequados e uma cinta com capacidade mínima de elevação de 454 kg (1000 lb).

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, erga a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Bloqueie ou apoie a lança temporariamente.
4. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
5. Drene o reservatório de óleo hidráulico. Consulte a Seção 8.5.1, “Drenagem do reservatório de óleo hidráulico”.
6. Desconecte corretamente a bateria.
7. Remova as coberturas da transmissão.
8. Antes de continuar, limpe a transmissão e a área adjacente completamente, incluindo todas as mangueiras e conexões.

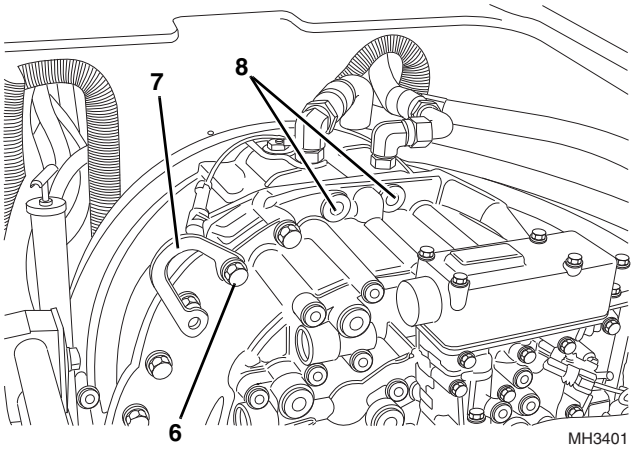


9. Coloque um receptáculo adequado embaixo do bujão de drenagem da transmissão (**1**). Remova o bujão de drenagem da transmissão e permita que o óleo da transmissão seja drenado para dentro do receptáculo.

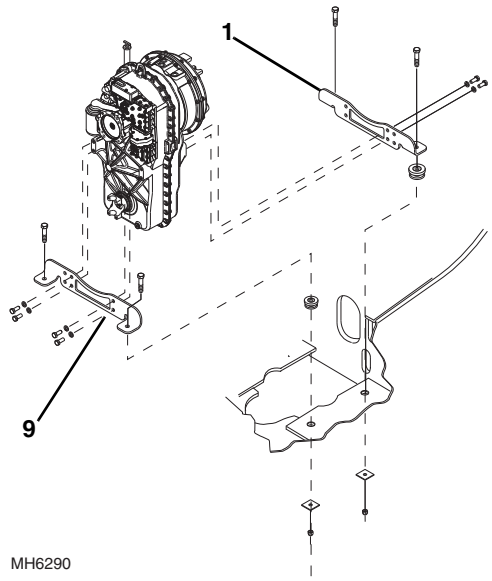
10. Transfira o óleo usado da transmissão para um recipiente coberto adequado e identifique esse recipiente como “Óleo usado” em uma etiqueta. Descarte o óleo usado em uma instalação de reciclagem aprovada. Limpe e reinstale o bujão de drenagem da transmissão.
11. Remova os eixos motor entre motor e transmissão e também entre transmissão e eixo. Consulte a Seção 5.6.3, “Remoção do eixo motor”.
12. Remova a bomba hidráulica. Consulte a Seção 8.6.1, “Substituição da bomba”.



13. Identifique com etiquetas e desconecte o conector do interruptor de temperatura da transmissão (**2**) e troque os conectores do chicote elétrico do solenoide (**3**).
14. Remova o parafuso de fixação que prende o fio preto (**4**) ao alojamento da transmissão e desconecte o fio. NÃO reinstale o parafuso de fixação agora.
15. Remova o parafuso de fixação que prende o fixador (**5**) e o chicote elétrico ao alojamento da transmissão e retire o chicote elétrico cuidadosamente. NÃO reinstale o parafuso de fixação agora.



16. Remova o parafuso de fixação (**6**) que prende o anel de elevação (**7**) ao alojamento da transmissão. Quando o anel de elevação estiver removido, reinstale o parafuso de fixação no orifício.
17. Mova o anel de elevação para os orifícios (**8**) usados para prender o fio preto e o fixador. Instale o anel de elevação usando os parafusos de fixação e prenda-os com firmeza.
18. Identifique com etiquetas, desconecte e tampe a entrada do resfriador de óleo da transmissão e as mangueiras de saída na transmissão.
19. Conecte um tirante ou uma corrente de elevação no olhal de içamento, na parte superior da transmissão, e em um guincho ou guindaste suspenso adequados. Use o guincho ou o guindaste para eliminar a folga da corrente, mas NÃO erga a transmissão ainda.
20. Coloque calços sob a transmissão para ajudar a apoiá-la durante a remoção.



21. Retire os parafusos de fixação e as arruelas de pressão que fixam o suporte dianteiro da transmissão (**9**) à transmissão.
22. Remova os dois parafusos de fixação, as porcas de pressão sextavadas e as arruelas de ressalto. Remova o suporte dianteiro da transmissão.
23. Retire os quatro parafusos de fixação e as arruelas de pressão que fixam o suporte traseiro da transmissão (**1**) à transmissão.
24. Remova os dois parafusos de fixação, as porcas de pressão sextavadas e as arruelas de ressalto. Remova o suporte traseiro da transmissão.
25. Inspecione os suportes de borracha. Substitua os suporte, se estiverem danificados.
26. Remova a transmissão da máquina cuidadosamente. Evite danificar a transmissão ou as peças ao redor.

27. Erga a transmissão retirando-a da máquina e abaixe-a sobre suportes adequados, ou apoie-a sobre uma base construída especialmente para a transmissão ou para manutenções do motor. Apoie a transmissão de modo que não se mova ou caia.
28. Remova todos componentes externos da transmissão, conforme necessário, incluindo o interruptor de temperatura e as conexões das mangueiras de entrada e saída do resfriador. Cubra todas as aberturas da transmissão.
29. Remova o filtro de óleo da transmissão e descarte-o adequadamente. Limpe a superfície de montagem do filtro. Cubra ou tampe o suporte do filtro de óleo.

6.4.2 Reparação interna e inspeção da transmissão

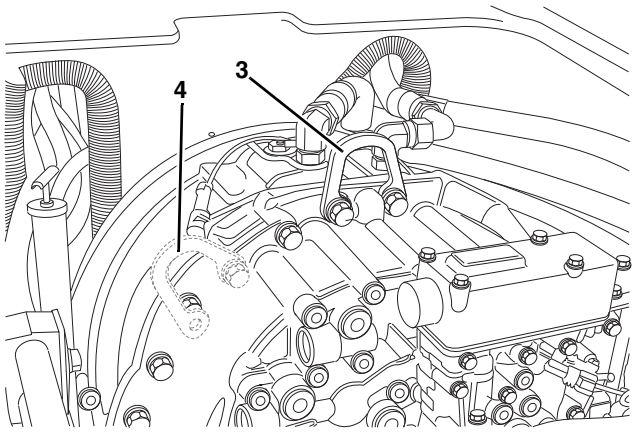
Se substituir a transmissão inteira, transfira o interruptor de temperatura da transmissão para a transmissão de reposição. Os solenoides de mudança de marcha estão incluídos na nova transmissão.

6.4.3 Instalação da transmissão

⚠ ADVERTÊNCIA

NUNCA erga a transmissão sozinho; peça a ajuda de pelo menos um assistente ou use um guincho ou guindaste suspenso adequados e uma cinta com capacidade m´nima de elevação de 454 kg (1000 lb).

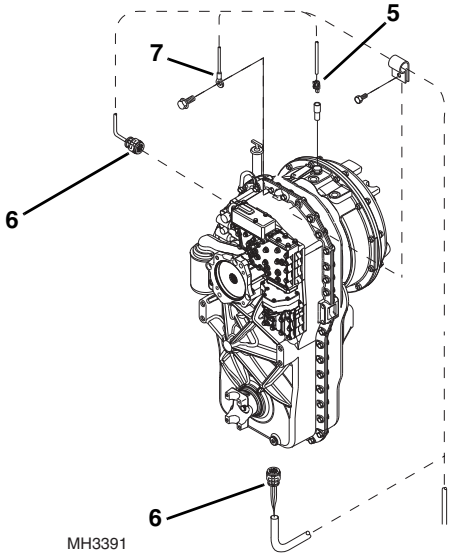
1. Instale dois suportes de borracha e o suporte traseiro da transmissão (**1**) na estrutura da máquina. Prenda o suporte com as ferragens usadas anteriormente.
2. Use um guincho ou um guindaste suspenso e uma cinta acoplados ao olhal de içamento na parte superior da transmissão. Levante e posicione a transmissão dentro do chassi.
3. Acople a transmissão à braçadeira de suporte traseira com as ferragens usadas previamente. Aplique torque de 148 lb-pé (200 Nm).
4. Instale os dois suportes dianteiros de borracha e a braçadeira de suporte dianteira da transmissão (**9**) na transmissão com as ferragens usadas anteriormente. Aplique torque de 148 lb-pé (200 Nm).
5. Acople a braçadeira de suporte dianteira à estrutura com as ferragens usadas anteriormente.
6. Remova o guincho ou o guindaste suspenso e a cinta.



MH3411

Nota: *O anel de elevação (**3**) deve ser reposicionado para permitir que as coberturas sejam instaladas.*

7. Remova os dois parafusos de fixação que prendem o anel de elevação ao alojamento da transmissão. Reserve os parafusos de fixação para uso posterior.
8. Remova o parafuso de fixação e prenda o anel de elevação na posição de armazenamento (**4**) no alojamento da transmissão, conforme mostrado.



MH3391

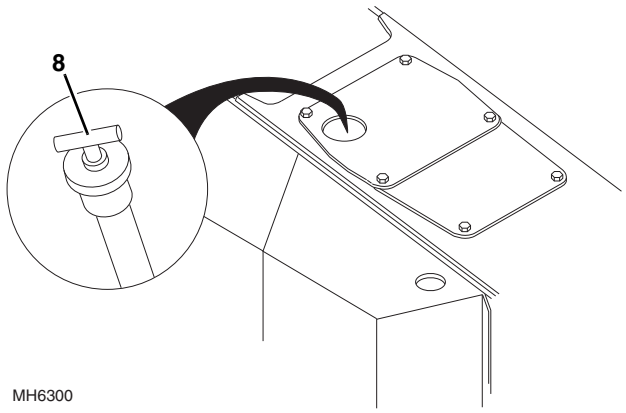
9. Conecte o conector do interruptor de temperatura da transmissão (**5**) e troque os conectores do chicote elétrico do solenoide (**6**).
10. Ligue o fio preto (**7**) ao alojamento da transmissão com um parafuso de fixação removido na etapa 7.
11. Conecte o chicote elétrico ao alojamento da transmissão usando a presilha e um parafuso de fixação removido na etapa 7.
12. Retire a tampa e conecte as mangueiras de saída e entrada do resfriador de óleo da transmissão, previamente identificadas com etiquetas, à transmissão.

13. Instale a bomba hidráulica. Consulte a Seção 8.6.1, “Substituição da bomba”.
14. Instale os eixos motor entre motor e transmissão e também entre transmissão e eixo. Consulte a Seção 5.6.5, “Instalação do eixo motor”.
15. Limpe a superfície de montagem do filtro de óleo da transmissão.
16. Aplique uma camada fina de Mobilfluid 424® (ISO Grau 46) à gaxeta do novo filtro da transmissão. Instale o novo filtro e aplique torque de 20-25 lb-pé (27-34 Nm).
17. O óleo da transmissão pode ser adicionado pelo tubo da vareta. Remova a vareta e adicione Mobilfluid 424® (ISO Grau 46). Verifique o nível do óleo por leituras intermitentes da vareta, conforme destacado no Manual de operação e segurança apropriado. NÃO encha demais. Reinstale a vareta quando tiver concluído.
18. Instale as coberturas da transmissão.
19. Conecte corretamente a bateria.
20. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
21. Feche e fixe a porta traseira.

6.4.4 Após o serviço ou a substituição da transmissão

Em geral:

1. Verifique o nível de óleo da transmissão e adicione óleo conforme necessário.
2. Instale um novo filtro da transmissão.
3. Verifique o torque nos parafusos de fixação do garfo do eixo motor.
4. Quando uma transmissão revisada ou reparada for instalada, limpe completamente as linhas do resfriador de óleo para e da transmissão.
5. Drene e enxágue todo o sistema.
6. Desconecte e limpe todas as mangueiras do resfriador da transmissão. Quando possível, remova as linhas da transmissão da máquina para limpeza.
7. Limpe completamente as telas e caixas do filtro da transmissão e substitua os elementos do filtro da transmissão.



8. Monte todos os componentes novamente e encha a transmissão com Mobilfluid 424® (ISO Grau 46) limpo e novo pela abertura do tubo da vareta (**8**). Verifique o nível por leituras intermitentes da vareta, conforme destacado no Manual de operação e segurança apropriado. NÃO encha demais. Reinstale a vareta quando tiver concluído.
9. Deixe o motor operando por dois minutos em marcha lenta para ajudar a escorvar o conversor de torque e as linhas de óleo da transmissão.
10. Verifique novamente o nível do fluido na transmissão com o motor funcionando em marcha lenta.
11. Adicione Mobilfluid 424® (ISO Grau 46) conforme necessário para aumentar o nível do fluido, até que alcance a marca de CHEIO na vareta. Confirme o nível do óleo quando alcançar a temperatura operacional 83-94 °C (180-200 °F).
12. Verifique novamente todos os bujões de drenagem, linhas, conexões, etc., para o caso de haver vazamentos, e aperte onde necessário.

6.5 SOLUÇÕES DE PROBLEMAS DA TRANSMISSÃO

Esta seção fornece um guia de referência rápida que aborda os problemas mais comuns que podem ocorrer durante a operação da transmissão.

Nota: *Entre em contato com o Departamento de serviços da JLG, se for necessário reparar a parte interna da transmissão durante o período de garantia.*

A transmissão deve ser verificada e reparada somente por técnicos experientes que estejam familiarizados com todas as instruções de segurança e as características particulares dos componentes.

Problema	Causa	Solução
1. A transmissão não é acionada ou não muda a marcha corretamente	1. Nível de óleo muito alto ou baixo.	1. Abasteça a transmissão até o nível correto com Mobilfluid 424® ISO Grau 46. Consulte a Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”.
	2. A alavanca de controle da transmissão não funciona adequadamente e/ou há uma falha no chicote elétrico.	2. Consulte a Seção 9.5, “Esquemas do sistema elétrico”.
	3. Os solenoides do corpo da válvula da transmissão não funcionam corretamente.	3. Consulte a Seção 9.5, “Esquemas do sistema elétrico”.
	4. As válvulas do câmbio operadas por piloto não funcionam corretamente.	4. Limpe o carretel e o alojamento da válvula. Substitua a mola de retorno conforme necessário.
	5. A pressão de saída da bomba está baixa.	5. Consulte a Seção 6.5, “Soluções de problemas da transmissão”, **Problema 2.** “Bomba com fluxo ou pressão baixos ou ausentes”.
	6. Os anéis-O do pistão da embreagem estão danificados.	6. Substitua os anéis-O.
	7. Os discos da embreagem estão desgastados ou danificados.	7. Substitua os discos da embreagem.
	8. Os eixos de acoplamento ou os dentes da engrenagem estão danificados.	8. Substitua os acoplamentos.

Problema	Causa	Solução
2. Bomba com fluxo ou pressão baixos ou ausentes	1. Nível de óleo baixo.	1. Abasteça a transmissão até o nível correto com Mobilfluid 424® ISO Grau 46. Consulte a Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”.
	2. A transmissão foi abastecida com o óleo errado ou está contaminada por óleo.	2. Drene a transmissão e encha até o nível correto com Mobilfluid 424® ISO Grau 46. Consulte a Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”.
	3. Filtro do cano de sucção da bomba obstruído.	3. Limpe, repare e/ou substitua o cano de sucção.
	4. Eixo central danificado.	4. Substitua o eixo central.
	5. Bomba desgastada ou danificada.	5. Repare ou substitua o conjunto da bomba.
3. Embreagem com baixa pressão	1. Nível de óleo incorreto.	1. Abasteça a transmissão até o nível correto com Mobilfluid 424® ISO Grau 46. Consulte a Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”.
	2. A válvula de pressão principal não fecha.	2. Limpe o carretel e o alojamento da válvula.
	3. Eixo de acoplamento ou anéis-O do pistão quebrados ou desgastados.	3. Substitua o acoplamento e/ou os anéis-O.
	4. A válvula redutora de pressão não fecha.	4. Limpe o carretel e o alojamento da válvula.
4. Ausência de potência	1. Freio de estacionamento ou serviço lento.	1. Consulte a Seção 8.4, “Circuitos hidráulicos”.
	2. A baixa rotação do motor causa a parada do conversor.	2. Ajuste a rotação do motor conforme as especificações. Consulte o Manual de serviço da transmissão.
	3. A pressão de saída da bomba está baixa.	3. Consulte a Seção 6.5, “Soluções de problemas da transmissão”, **Problema 2.** “Bomba com fluxo ou pressão baixos ou ausentes”.
	4. Os discos da embreagem estão desgastados ou danificados.	4. Substitua os discos da embreagem.
	5. Superaquecimento da transmissão.	5. Consulte a Seção 6.5, “Soluções de problemas da transmissão”, **Problema 5.** “Superaquecimento da transmissão (óleo acima de 120 °C [248 °F])”.

Problema	Causa	Solução
5. Superaquecimento da transmissão (óleo acima de 120 °C [248 °F])	1. Nível de óleo baixo.	1. Abasteça a transmissão até o nível correto com Mobilfluid 424® ISO Grau 46. Consulte a Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”.
	2. Radiador entupido.	2. Remova os detritos do radiador.
	3. A transmissão foi abastecida com o óleo errado ou está contaminada por óleo.	3. Drene a transmissão e encha até o nível correto com Mobilfluid 424® ISO Grau 46. Consulte a Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”.
	4. “Tráfego” excessivo.	4. Pare o motor e deixe-o funcionando em marcha lenta.
	5. Obstrução nas mangueiras do resfriador de óleo.	5. Substitua as mangueiras do resfriador.
	6. Bomba desgastada ou danificada.	6. Repare ou substitua o conjunto da bomba.
	7. Termostato do motor parado.	7. Substitua-o.
6. Ruído de atritos ou “batidas contra metal” da transmissão	1. Nível de óleo muito baixo.	1. Adicione óleo para corrigir o nível. Consulte a Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”.
	2. Transmissão abastecida com o óleo incorreto.	2. Drene a transmissão e encha até o nível correto com Mobilfluid 424® ISO Grau 46. Consulte a Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”.
	3. Acionamento incorreto da embreagem.	3. Consulte a Seção 9.10.3, “Válvulas solenoide da transmissão”.
	4. Danos internos.	4. Repare ou substitua as peças conforme necessário.
	5. Diafragma quebrado (placa flexível).	5. Substitua o diafragma (placa flexível). Consulte a Seção 6.4.1, “Remoção da transmissão”.
	6. Parafusos de montagem (da placa flexível) do diafragma soltos.	6. Aperte os parafusos.

Problema	Causa	Solução
7. Vazamento de óleo da transmissão	1. Vazamento de óleo da ventilação (nível de óleo alto).	1. Remova o bujão de drenagem e drene o óleo conforme necessário, até que esteja no nível correto. Consulte a Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”. Substitua os anéis-O conforme necessário e aperte os bujões a 96 lb-pé (130 Nm).
	2. Bujão de drenagem frouxo e/ou anéis-O danificados ou ausentes.	2. Substitua os anéis-O conforme necessário e aperte o bujão a 26 lb-pé (35 Nm).
	3. Conexões da mangueira soltas.	3. Aperte as conexões.
	4. Vazamento de óleo nos corpos da válvula (gaxetas do corpo da válvula possivelmente danificadas e/ou parafusos de montagem frouxos).	4. Substitua as gaxetas e/ou aperte os parafusos a 7 lb-pé (9,5 Nm).
	5. Parafusos de fixação do alojamento soltos.	5. Aperte os parafusos a 34 lb-pé (46 Nm).
	6. Vazamento de óleo na bomba (anéis-O entre bomba e alojamento possivelmente ausentes ou danificados e/ou parafusos de montagem da bomba frouxos).	6. Substitua os anéis-O e/ou aperte os parafusos a 85 lb-pé (115 Nm).
	7. Vazamento de óleo no cone do conversor (possível vazamento no conversor e/ou dano na vedação do eixo de avanço).	7. Substitua o conversor e/ou a vedação do eixo de avanço.
	8. Vazamento de óleo no eixo de saída (vedação do eixo de saída danificado).	8. Substitua a vedação do eixo de saída.
	9. Alojamento danificado.	9. Substitua o alojamento conforme necessário.

Seção 7
Motor - Cummins QSB3.3T/QSB4.5T

Conteúdo

PARÁGRAFO		TÍTULO	PÁGINA
7.1		**Introdução**	**7-2**
	7.1.1	Termo de responsabilidade e escopo	7-2
	7.1.2	Terminologia dos componentes - Cummins - QSB3.3T/QSB4.5T	7-3
7.2		**Número de série do motor**	**7-4**
7.3		**Especificações e informações de manutenção**	**7-4**
7.4		**Sistema de refrigeração do motor**	**7-4**
	7.4.1	Tampa de pressão do radiador	7-4
	7.4.2	Radiador de óleo	7-4
7.5		**Sistema elétrico do motor**	**7-5**
7.6		**Sistema de combustível**	**7-5**
	7.6.1	Combustível diesel	7-5
	7.6.2	Tanque de combustível/óleo hidráulico	7-5
	7.6.3	Após o serviço do sistema de combustível	7-7
7.7		**Sistema de escape do motor**	**7-7**
	7.7.1	Remoção do sistema de escape	7-7
	7.7.2	Instalação do sistema de escape	7-7
7.8		**Conjunto do depurador de ar**	**7-8**
	7.8.1	Remoção do conjunto do depurador de ar	7-8
	7.8.2	Instalação do conjunto do depurador de ar	7-8
7.9		**Substituição do motor**	**7-9**
	7.9.1	Remoção do motor	7-9
	7.9.2	Instalação do motor	7-9
7.10		**Acoplador de isolamento**	**7-10**
	7.10.1	Remoção do acoplador de isolamento	7-10
	7.10.2	Instalação do acoplador de isolamento	7-11
7.11		**Solução de problemas**	**7-12**

7.1 INTRODUÇÃO

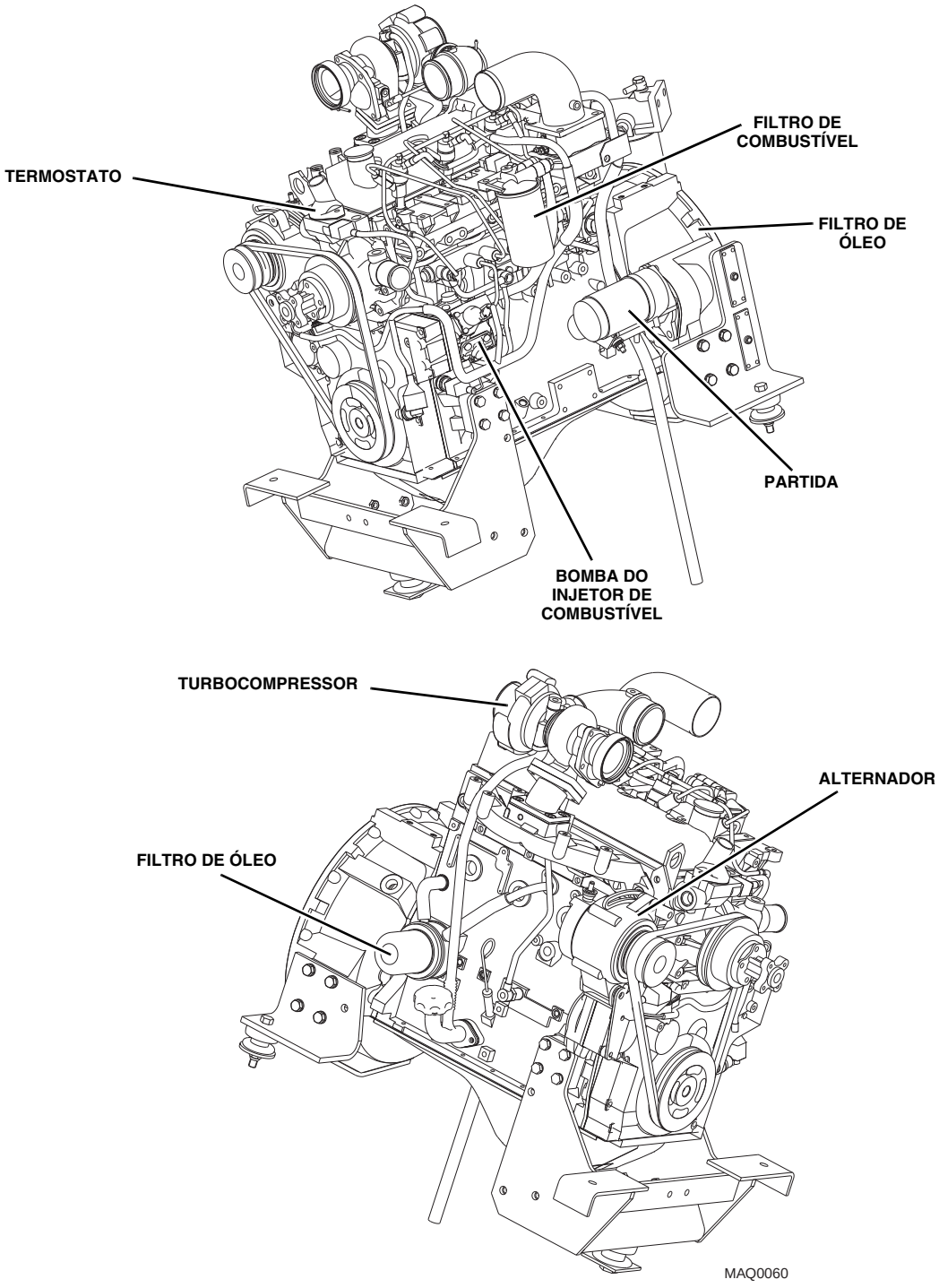
7.1.1 Termo de responsabilidade e escopo

Estas instruções devem ser utilizadas mundialmente. Em territórios onde requisitos legais regem fatores relacionados a emissão de fumaça, ruídos e segurança do motor, etc., aplique todas as instruções, dados e dimensões fornecidos neste documento de maneira que, após a manutenção, o serviço, a reparação e a operação do motor não violem os regulamentos locais.

Nota: *Estas instruções cobrem somente a manutenção, remoção, instalação e solução de problemas rotineiras do motor. Consulte o Distribuidor local de motores Cummins e o Manual de serviços aplicável dos motores Cummins para obter maiores informações sobre diagnóstico, reparação e substituição de componentes do motor. Não é necessário o amaciamento gradual do novo motor. A carga total pode ser aplicada a um novo motor assim que ele for acionado e a temperatura do líquido de refrigeração estiver a pelo menos 60 °C (140 °F). Não é recomendável operar o motor com carga leve por períodos prolongados nas primeiras horas de funcionamento. NÃO opere o motor a altas velocidades sem carga. NÃO aplique uma sobrecarga ao motor.*

7.1.2 Terminologia dos componentes - Cummins - QSB3.3T/QSB4.5T

Para entender as informações de segurança, operação e manutenção apresentadas nesta seção, é necessário que o operador/mecânico esteja familiarizado com os nomes e localizações dos componentes do motor. A ilustração a seguir identifica os componentes mencionados ao longo desta seção.



7.2 NÚMERO DE SÉRIE DO MOTOR

O número de série do Cummins QSB3.3T/QSB4.5T está gravado em uma placa localizada geralmente na tampa do cabeçote do motor, mas também pode estar localizada na lateral do alojamento da engrenagem. É necessário que as informações apresentadas no número de série coincidam com as do fabricante do motor.

7.3 ESPECIFICAÇÕES E INFORMAÇÕES DE MANUTENÇÃO

Para obter especificações do motor, líquido de refrigeração e óleo, além de informações de manutenção, consulte a Seção 2, “Informações gerais e especificações”.

Nota: *Instruções detalhadas de serviço do motor Cummins (cobrindo informações de desmontagem, inspeção, reparação interna, montagem, ajuste e solução de problemas) são fornecidas no manual de serviço apropriado do motor Cummins.*

7.4 SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DO MOTOR

7.4.1 Tampa de pressão do radiador

Para um sistema a 99 °C (210 °F), use uma tampa de radiador de 13 psi (90 kPa). Uma tampa incorreta ou com defeito pode resultar na perda de líquido de refrigeração e no aquecimento no motor.

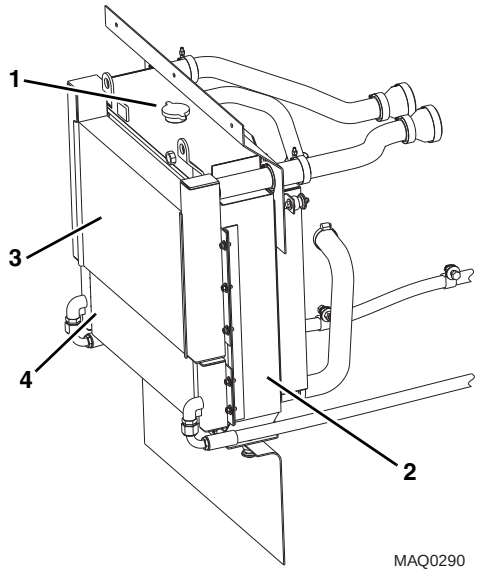
7.4.2 Radiador de óleo

Antes de considerar a substituição do radiador de óleo, por danos que não sejam visíveis, teste a pressão do sistema de refrigeração. Também verifique a gravidade específica do líquido de refrigeração, o nível do líquido de refrigeração, a tensão da correia do ventilador e o indicador de temperatura do painel de instrumentos.

- Se o motor aquecer, verifique a temperatura da mangueira superior do radiador.
- Se a mangueira não estiver quente, o termostato pode estar emperrado na posição aberta.
- Se o motor estiver superaquecido, o desempenho poderá ser reduzido, indicando outros danos, como vazamento na gaxeta da cabeça do cilindro, cabeça ou bloco do cilindro rachados, e/ou outros danos internos no motor.

a. Remoção do resfriador do radiador/óleo

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca seletora de deslocamento na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra as portas laterais e traseiras do motor. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte os cabos positivo (+) e negativo (-) da bateria dos terminais apropriados da bateria. Remova a(s) bateria(s).



5. Lentamente, gire a tampa do radiador (**1**) até o primeiro ponto de parada e permita a liberação da pressão. Remova a tampa do radiador.
6. Coloque um recipiente adequado embaixo do dreno do radiador.
7. Coloque um funil na base do radiador para conduzir o líquido de refrigeração drenado para um recipiente. Solte a torneira de purga e permita a drenagem gradual do líquido de refrigeração. Transfira o líquido de refrigeração para um recipiente devidamente rotulado. Faça o descarte apropriado, se o líquido de refrigeração precisar ser substituído. Aperte a torneira de purga do dreno do radiador.
8. Identifique com etiqueta e desconecte todas as mangueiras e tubos acoplados ao radiador (**2**), o resfriador do ar de carga (**3**) e o resfriador de óleo (**4**).
9. Ao trabalhar na parte traseira da máquina, remova os parafusos de fixação e as arruelas de pressão que fixam o conjunto do radiador.
10. Remova o conjunto do radiador pela parte traseira da máquina.

b. Instalação do resfriador do radiador/óleo

1. Prenda o radiador (**2**), o resfriador do ar de carga (**3**) e o resfriador de óleo (**4**) à estrutura da máquina com as ferragens usadas anteriormente.
2. Remova a tampa de todos os tubos e mangueiras previamente rotulados e conecte-os em seus locais apropriados.
3. Instale a(s) bateria(s). Conecte os cabos positivo (+) e negativo (-) da bateria aos terminais apropriados da bateria.
4. Abra a tampa do radiador (**1**) e encha-o completamente com líquido de refrigeração. Substitua e aperte a tampa do radiador. Consulte a Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”, para a as capacidades apropriadas.
5. Opere o motor na temperatura operacional. Verifique visualmente se há vazamentos durante a operação do motor. Verifique o nível de líquido de refrigeração no recipiente de transbordo e encha ou drene conforme necessário.
6. Feche e prenda as portas laterais e traseiras do motor.

7.5 SISTEMA ELÉTRICO DO MOTOR

O sistema elétrico do motor, incluindo o motor de partida, o alternador e a fiação primária, está descrito na Seção 9, “Sistema elétrico”.

7.6 SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

7.6.1 Combustível diesel

O combustível representa a maior parte dos custos operacionais com a máquina e, portanto, deve ser usado com eficiência. SEMPRE use uma marca reconhecida de combustível diesel limpo e de alta qualidade. O combustível de baixo custo e inferior pode reduzir o desempenho e resultar em reparações onerosas do motor.

Nota: *Use somente combustível diesel produzido para motores diesel. Alguns combustíveis de aquecimento contêm produtos químicos que podem afetar seriamente a eficiência e o desempenho do motor.*

Nota: *Devido às tolerâncias precisas dos sistemas de injeção de diesel, mantenha o combustível limpo, sem sujeira e sem água. A presença de sujeira e água no sistema de combustível pode causar danos graves à bomba de injeção e aos bocais do injetor. Use combustível diesel ASTM n° 2 com uma classificação mínima de cetano de 40. O combustível diesel n° 2 oferece a melhor economia e o melhor desempenho sob a maioria das condições operacionais. Pode ser necessário usar combustíveis com concentrações de cetano superiores a 40 em altas altitudes ou em temperaturas ambiente extremamente baixas para ajudar a prevenir falhas do motor e emissão excessiva de fumaça.*

Informe ao proprietário/operador da máquina que use combustível diesel n° 2, a menos que a temperatura ambiente esteja abaixo de 0 °C (32 °F). Quando as temperaturas estiverem abaixo de 0 °C (32 °F), poderá ser usada uma mistura de combustíveis diesel n° 1 e n° 2 (conhecida como diesel n° 2 “adaptado para o inverno”).

Nota: *O combustível diesel n° 1 pode ser usado, porém, a economia de combustível será inferior.*

Use um combustível com baixo teor de enxofre e com um ponto de turvamento (a temperatura em que são formados cristais de cera no combustível diesel) de pelo menos 10° abaixo da temperatura mais baixa de combustível esperada. A viscosidade do combustível deve ser mantida acima de 1,3 centistokes para fornecer a lubrificação adequada ao sistema de combustível.

7.6.2 Tanque de combustível/óleo hidráulico

Nota: *O tanque de combustível/óleo hidráulico é parte de uma unidade de peça única que é dividida em outra de dois compartimentos (tanques). Ele está localizado no lado direito da máquina, do outro lado da cabine do operador. Se for determinado que o combustível do tanque de óleo hidráulico deve ser removido, o combustível e o óleo hidráulico devem ser drenados antes da remoção do tanque. Sempre descarte o óleo hidráulico ou o combustível corretamente.*

a. Remoção do tanque de combustível/óleo hidráulico

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca seletora de deslocamento na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.

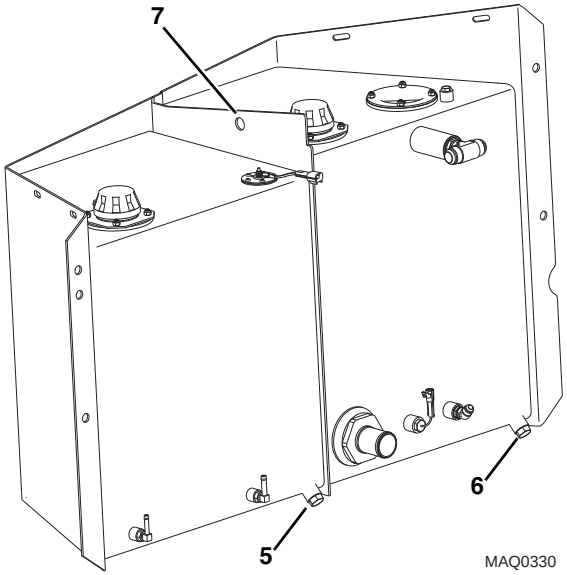
Nota: *Se for substituir o tanque, remova todos os componentes internos e externos do tanque antigo e guarde-os para uso no tanque de reposição.*

Nota: *Mantenha um extintor de incêndio (Classe B) para produtos químicos secos próximo à área de trabalho.*

⚠ ADVERTÊNCIA

NUNCA drene ou armazene combustível em um recipiente aberto devido à possibilidade de explosão ou incêndio. Descarte o combustível de uma maneira aprovada.

5. Remova a tampa superior do tanque de combustível/ óleo hidráulico.
6. Remova as duas tampas superiores da estrutura do topo da estrutura.



7. Remova o bujão de drenagem do tanque de combustível (**5**) e drene o combustível para um recipiente aprovado e adequado. Descarte o combustível adequadamente.
8. Drene o tanque de óleo hidráulico (**6**). Consulte a Seção 8.5.1, “Drenagem do reservatório de óleo hidráulico”.
9. Identifique com etiqueta, desconecte e tampe as linhas de combustível e hidráulicas do tanque.
10. Identifique com etiqueta e desconecte os componentes hidráulicos do tanque de combustível/óleo hidráulico.
11. Posicione e conecte um suporte de corrente adequado ao ponto de elevação do tanque (**7**) e permita que haja uma folga na corrente.
12. Enquanto apoia o tanque, remova as porcas e arruelas de pressão que fixam o tanque à estrutura da máquina. Retire os parafusos franceses do tanque e remova o tanque.

b. Desmontagem

O tanque de combustível/óleo hidráulico é uma unidade de peça única e não pode ser desmontado. O indicador de nível de combustível e os filtros hidráulicos podem ser removidos e reutilizados no novo tanque de reposição. Descarte o tanque antigo conforme os regulamentos locais para o descarte de materiais perigosos.

c. Como limpar e secar

Se houver combustível contaminado ou materiais estranhos no tanque, ele normalmente poderá ser limpo.

Nota: *Se houver suspeita de vazamento no tanque de combustível, entre em contato com o Departamento local de serviço autorizado.*

Para limpar o tanque de combustível:

1. Mantenha um extintor de incêndio (Classe B) para produtos químicos secos próximo à área de trabalho.
2. Dependendo do lado do tanque que estiver contaminado (combustível ou óleo hidráulico), remova o bujão de drenagem do combustível ou do óleo hidráulico e drene o combustível ou o óleo hidráulico cuidadosamente para um recipiente adequado. Descarte o combustível ou o óleo hidráulico adequadamente.
3. Limpe o tanque de combustível/óleo hidráulico com um lavador de alta pressão, ou enxágue o tanque com água quente por cinco minutos e drene a água. Descarte a água contaminada corretamente.
4. Para a lateral do tanque de combustível, adicione um agente emulsificador de combustível diesel ao tanque. Consulte as instruções do fabricante para obter a proporção correta da mistura entre agente emulsificador e água. Reabasteça o tanque com água e agite a mistura por 10 minutos. Drene o tanque completamente. Descarte a água contaminada corretamente.
5. Reabasteça o tanque de combustível até que transborde. Lave todo o tanque com água. Esvazie o tanque e deixe que seque por inteiro.

d. Montagem

O tanque de combustível/óleo hidráulico é uma unidade de peça única e não pode ser desmontado. O indicador de nível de combustível e os filtros hidráulicos podem ser removidos e reutilizados no novo tanque de reposição. Descarte o tanque antigo conforme os regulamentos locais para o descarte de materiais perigosos.

e. Inspeção

Nota: *Se houver suspeita de vazamento no tanque de combustível, entre em contato com o Departamento local de serviço autorizado.*

1. Inspecione o tanque totalmente, para o caso de haver rachaduras, fendas, vazamentos ou outros danos.
2. Com o tanque removido da máquina, tampe todas as aberturas, exceto uma junta de cotovelo. Instale a junta de cotovelo e aplique uma pressão de ar de aproximadamente 1-1,5 psi (7-10 kPa) pelo cotovelo. Verifique se há vazamentos no reservatório aplicando uma solução de sabão na parte externa e observando se aparecem bolhas na área rachada ou danificada.

f. Instalação do tanque de combustível/óleo hidráulico

1. Acople o tanque a um dispositivo de elevação apropriado no ponto de elevação.
2. Coloque os parafusos franceses do tanque nos orifícios entalhados na estrutura.
3. Posicione o tanque e insira os parafusos franceses através dos orifícios de acoplamento do tanque. Instale arruelas de pressão e aperte as porcas sobre os parafusos franceses manualmente. Deslize o tanque e os parafusos franceses em direção à parte dianteira da máquina, até que os parafusos alcancem o fundo dos orifícios entalhados da estrutura.
4. Conecte os componentes elétricos previamente rotulados ao tanque.
5. Remova a tampa e conecte as mangueiras hidráulicas previamente rotuladas em seus locais apropriados.
6. Encha o tanque de acordo com as especificações. Consulte a Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”.
7. Verifique se há vazamento nos tanques.
8. Instale as duas tampas superiores da estrutura.
9. Instale a tampa superior do tanque de combustível/ óleo hidráulico.
10. Conecte corretamente a bateria.
11. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
12. Feche e fixe a porta traseira.

7.6.3 Após o serviço do sistema de combustível

1. Drene e enxágue o tanque de combustível, se houve contaminação.
2. Ventile o ar do sistema de combustível conforme as instruções encontradas no Manual do operador e de segurança apropriado.
3. Encha o tanque com combustível diesel novo e limpo conforme necessário.

7.7 SISTEMA DE ESCAPE DO MOTOR

Ruídos de batidas e vibrações no sistema de escape geralmente são causados por falhas de alinhamento ou por peças. Ao alinhar o sistema, deixe todos os parafusos de fixação e porcas levemente frouxos até que todas as peças estejam devidamente alinhadas. Em seguida, aperte todos os fixadores, começando pela parte dianteira do sistema, indo em direção à traseira.

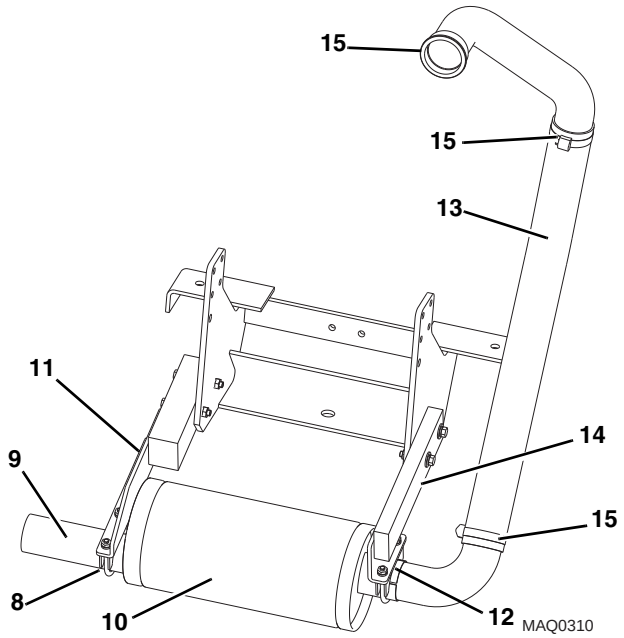
Ao substituir o silencioso, substitua também o tubo de ponta.

Antes de montar os componentes, use uma vedação do sistema de escape em todas as conexões da junta corrediça.

Ao instalar componentes do sistema de escape, permita que haja folga suficiente entre os componentes e outros tubos, mangueiras e fiações que poderiam, de outra forma, ser afetados pelo calor excessivo.

7.7.1 Remoção do sistema de escape

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca seletora de deslocamento na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.



5. Solte o fixador que (**8**) sustenta o tubo de ponta (**9**) e o silencioso (**10**) da braçadeira de suporte do silencioso (**11**).
6. Solte o fixador que (**12**) sustenta o cano de escape**13**) e o silencioso (**10**) da braçadeira de suporte do silencioso (**14**).
7. Solte os três fixadores (**15**) no cano de escape (**13**).
8. Remova os fixadores (**8** e **12**) que acoplam o silencioso (**10**) às braçadeiras de montagem do silencioso (**11** e **14**).
9. Remova o silencioso (**10**) e, se necessário, o cano de escape (**13**).

7.7.2 Instalação do sistema de escape

Nota: *Instale o silencioso na direção correta.*

Nota: *Mantenha todos os fixadores soltos até que todo o sistema de escape esteja no lugar.*

1. Usando os fixadores (**8** e **12**) instale o silencioso (**10**) às braçadeiras de montagem do silencioso (**11** e**14**).
2. Se foi removido, instale o cano de escape (**13**).
3. Instale o cano de escape (**13**) no silencioso (**10**).
4. Instale o tubo de ponta (**9**) no silencioso (**10**).
5. Aperte todos os fixadores (**8** e **15**).
6. Conecte corretamente a bateria.
7. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
8. Dê a partida no motor e verifique se há vazamentos de escape em todas as conexões de escape. Ajuste ou repare conforme necessário.
9. Feche e fixe a porta traseira.

7.8 CONJUNTO DO DEPURADOR DE AR

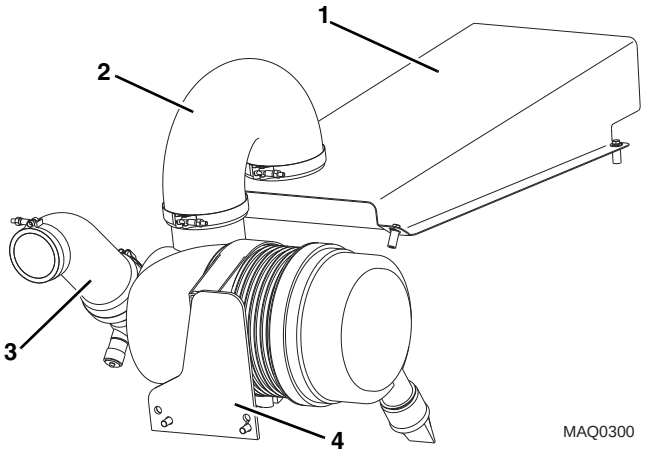
⚠ CUIDADO

NUNCA opere o motor somente com o elemento de segurança interno instalado.

Nota: *Consulte o Manual do operador e de segurança apropriado da máquina para saber o procedimento de troca correto do elemento.*

7.8.1 Remoção do conjunto do depurador de ar

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca seletora de deslocamento na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.



5. Remova o fixador que prende a concha de ar (**1**) ao tubo de entrada do depurador de ar (**2**).
6. Remova os fixadores que prendem a mangueira (**3**) ao conjunto do depurador de ar.
7. Remova os parafusos de fixação e as arruelas de pressão que fixam a tira (**4**) à braçadeira do depurador de ar. Remova o conjunto do depurador de ar.

7.8.2 Instalação do conjunto do depurador de ar

Nota: *Aplique um fixador de roscas Loctite® 242™nas roscas dos parafusos de fixação antes da instalação.*

1. Prenda a tira (**4**) na braçadeira do depurador de ar com as ferragens usadas anteriormente.
2. Instale o conjunto do depurador de ar.
3. Instale os fixadores que prendem a mangueira (**3**) ao conjunto do depurador de ar.
4. Instale o fixador que prende o tubo de entrada do depurador de ar (**1**) à concha de ar (**2**).
5. Aperte todos os fixadores.
6. Conecte corretamente a bateria.
7. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
8. Feche e fixe a porta traseira.

7.9 SUBSTITUIÇÃO DO MOTOR

7.9.1 Remoção do motor

Nota: *O radiador e o resfriador de óleo devem ser removidos da máquina antes da remoção do motor. Consulte a Seção 7.4, "Sistema de refrigeração do motor". Vários componentes adicionais devem ser removidos antes da remoção do motor. Eles serão abordados nos procedimentos a seguir.*

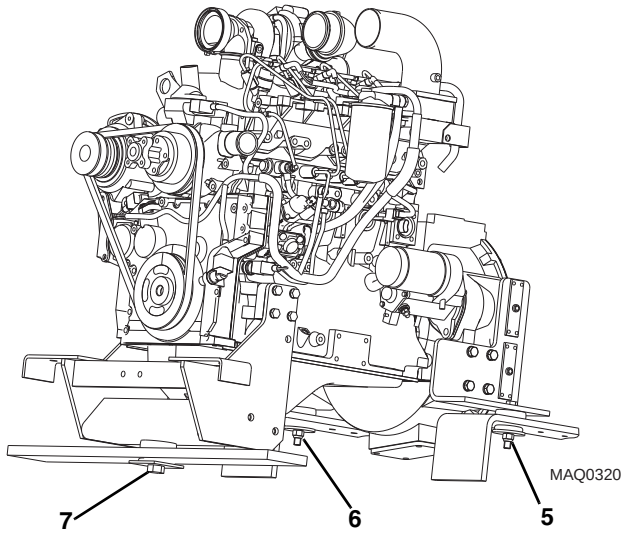
1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca seletora de deslocamento na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.
5. Remova a porta traseira e as proteções laterais do motor.
6. Drene e remova o conjunto do radiador. Consulte a Seção 7.4.2, "Radiador de óleo".
7. Remova o tubo de transbordo do radiador, o tanque de transbordo e o suporte da mangueira.
8. Identifique com etiquetas, desconecte e tampe as mangueiras do aquecedor acopladas ao motor (se equipado).

Nota: *O chicote do motor é direcionado e acoplado ao motor usando fixadores de contenção e fios de plástico em vários pontos no motor. Antes de remover o motor, certifique-se de que o chicote foi completamente separado (desconectado) do motor. Retire o chicote do motor e, com a ajuda de um observador, garanta que o motor se separe do chicote durante a remoção.*

9. Identifique com etiquetas e desconecte todas as conexões elétricas no motor.
10. Identifique com etiquetas, desconecte e tampe a linha de entrada do combustível na bomba de elevação do combustível.
11. Identifique com etiquetas, desconecte e tampe a linha de retorno do combustível da bomba do injetor.
12. Remova o eixo motor que liga o motor à transmissão. Consulte a Seção 5.6.3, "Remoção do eixo motor".

Nota: *Antes de o motor ser removido da máquina, é necessário que as mangueiras de ar condicionado sejam removidas do compressor de ar condicionado. Esse procedimento deve ser realizado por um técnico em serviço autorizado de ar condicionado. Esse técnico também precisará estar disponível quando o novo motor for instalado, para reinstalar as mangueiras de ar condicionado e o compressor de ar condicionado.*

13. Solte os fixadores no redutor em luva no motor e no cano de sucção de ar.
14. Remova o conjunto do depurador de ar. Consulte a Seção 7.8.1, "Remoção do conjunto do depurador de ar".
15. Remova o cano de escape do coletor de escape. Consulte a Seção 7.7.1, "Remoção do sistema de escape".



16. No suporte direito dianteiro do motor, (**5**), remova a ferragem prendendo o suporte à estrutura. Repita o procedimento para o suporte esquerdo do motor (**6**).
17. Remova a ferragem prendendo o suporte traseiro do motor (**7**).
18. Remova a braçadeira do cano de escape.
19. Posicione uma empilhadeira atrás da máquina e dirija para frente, colocando os garfos por baixo do suporte traseiro do motor e das braçadeiras do suporte dianteiro do motor. Erga o motor levemente e aos poucos remova o motor da máquina. Peça a um assistente que verifique se o motor está separado de todos os componentes da estrutura durante a remoção.
20. Coloque o motor sobre uma superfície plana e nivelada.
21. Se for substituir o motor, acople uma corrente de elevação nos suportes de elevação dianteiro e traseiro do motor e erga o motor do chão.
22. Remova as três braçadeiras de suporte do motor.

7.9.2 Instalação do motor

Nota: *O chicote do motor é direcionado e acoplado a vários locais do motor usando fixadores de contenção e fios de plástico. Antes de instalar o motor, e com a ajuda de um assistente, certifique-se de o motor esteja separado do chicote durante a instalação.*

1. Se for substituir o motor, acople uma tira ou corrente de elevação nos suportes de elevação dianteiro e traseiro do motor e erga o motor do chão.
2. Instale as braçadeiras de montagem do motor. Aplique torque de 93-100 lb-pé (126-135 Nm).
3. Coloque o motor sobre uma superfície plana e nivelada.
4. Posicione uma empilhadeira atrás do motor e dirija para frente, colocando os garfos por baixo do suporte traseiro do motor e das braçadeiras dos suportes dianteiros esquerdo e direito do motor. Erga o motor e coloque-o lentamente na parte traseira da máquina. Peça a um assistente que verifique se o motor está separado de todos os componentes da estruturas, mangueiras e chicotes durante a remoção. Posicione as braçadeiras do motor sobre os suportes traseiro e dianteiro da estrutura.
5. Fixe o suporte traseiro do motor (**5**) à estrutura usando as ferragens usadas anteriormente. Aplique torque de 80-90 lb-pé (108-122 Nm).
6. Fixe os suportes dianteiros esquerdo (**4**) e direito (**3**) na estrutura usando as ferragens usadas anteriormente. Aplique torque de 80-90 lb-pé (108-122 Nm).
7. Instale a braçadeira de suporte do cano de escape.
8. Instale o tubo de transbordo do radiador, o tanque de transbordo e o suporte da mangueira.
9. Instale o eixo motor que liga o motor à transmissão. Consulte a Seção 5.6.5, “Instalação do eixo motor”.
10. Remova a tampa e conecte a linha de retorno do combustível previamente identificada com etiquetas à bomba do injetor.
11. Remova a tampa e conecte a linha de entrada do combustível previamente identificada com etiquetas à bomba de elevação de combustível.
12. Conecte todas as conexões elétricas previamente identificadas com etiquetas no motor.
13. Remova a tampa e conecte as mangueiras do aquecedor previamente identificadas com etiquetas no motor (se equipado).
14. instale o conjunto completo do radiador. Consulte a Seção 7.4.2, “Radiador de óleo”.
15. Conecte corretamente a bateria.
16. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
17. Verifique se todas as conexões do sistema hidráulico, sistema elétrico, sistema de refrigeração, sistema de combustível e sistema de escape estejam corretas e firmes.

Nota: *Peça a um assistente que fique por perto com um extintor de incêndio Classe B.*

18. Dê a partida no motor e opere-o na temperatura normal e, em seguida, desligue o motor. Enquanto o motor estiver esfriando, verifique se há vazamentos.
19. Deixe o motor esfriar. Verifique o nível de líquido de refrigeração do radiador e adicione, se necessário. Recoloque a tampa do radiador.
20. Verifique se há vazamentos do motor, bomba e linhas hidráulicas principais, transmissão, reservatório hidráulico e tanque de combustível. Verifique os níveis de todos os fluidos e lubrificantes. Complete conforme necessário.

Nota: *Durante a aceleração total, observe os seguintes itens:*

- NÃO opere nenhuma função hidráulica.
- NÃO aplique nenhuma pressão ao volante.
- Mantenha a transmissão em (N) NEUTRO

21. Obtenha e conecte um analisador ou tacômetro de motor adequados. Verifique a rotação do motor na aceleração total.
22. Purgue o ar do sistema hidráulico operando, várias vezes, todas as funções da lança em toda sua faixa de movimento. Verifique o nível de óleo hidráulico.
23. Verifique se todos os componentes estão funcionando corretamente.
24. Desligue o motor.
25. Instale as proteções laterais e traseiras do motor.

7.10 ACOPLADOR DE ISOLAMENTO

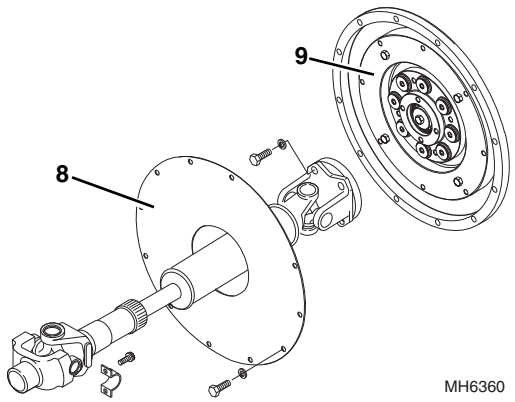
7.10.1 Remoção do acoplador de isolamento

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca seletora de deslocamento na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.

Nota: *Se a correia do ventilador for girada manualmente, o acesso para a remoção dos parafusos de montagem do eixo motor será maior.*

5. Remova os parafusos de fixação e as tiras que fixam o eixo motor ao garfo da transmissão.
6. Remova os parafusos de fixação e as arruelas de pressão que fixam o eixo motor ao flange de acoplamento.

Nota: *Pode ser necessário soltar/remover os suportes do motor em ambos os lados do motor para ter acesso aos parafusos de fixação inferiores, na metade externa do acoplador. Coloque um macaco sob o alojamento do cone (use um bloco de madeira para apoiar o motor) e erga o motor cuidadosamente até que a borda inferior do alojamento do cone esteja na borda superior do membro da estrutura que conecta o eixo traseiro à estrutura. Observe a folga entre o ventilador e o radiador à medida que ergue o motor. Se necessário, gire um pouco o ventilador manualmente para ter folga adicional.*



7. Remova os parafusos de fixação e as arruelas de pressão que fixam a metade externa do acoplador (**8**).
8. Remova os parafusos de fixação que prendem a tampa pequena de acesso.
9. Remova os parafusos de fixação e as porcas de pressão que fixam o acoplador (**9**) ao volante. Gire o motor manualmente, usando a correia do ventilador, até que os parafusos de fixação estejam alinhados com o orifício de acesso.
10. Neste ponto, use um solvente/limpador adequado e limpe completamente a borda de suporte do volante. Remova todos os detritos que estiverem dentro do alojamento do cone. Use o limpador para limpar ou orifícios rosqueados em volta do alojamento do cone.

7.10.2 Instalação do acoplador de isolamento

1. Use o limpador para limpar a parte posterior do acoplador, no lugar onde ele entra em contato com o volante.

Nota: *O novo acoplador é pesado e requer duas pessoas, uma em cada lado, para sua instalação.*

2. Coloque o novo acoplador nas reentrâncias do volante e use uma nova ferragem para fixar o acoplador ao volante.
3. Insira um parafuso de fixação no orifício de acesso no lado traseiro direito do alojamento do cone e através do volante e do acoplador. Monte uma nova porca de pressão no parafuso de fixação. NÃO aperte totalmente agora.
4. Gire o volante a 180°, insira outro parafuso de fixação e monte com uma porca de pressão nova. NÃO aperte totalmente até que os parafusos de fixação e as porcas de pressão estejam no lugar.
5. Depois que todos parafusos de fixação estiverem em seu lugar, certifique-se de que o acoplador esteja precisamente apoiado na reentrância do volante. Aplique um torque de 37 lb-pé (48 Nm) em todos os parafusos de fixação.
6. Instale a placa da tampa pequena de acesso no lado direito do motor e aperte a ferragem com firmeza.

Nota: *Antes de montar o eixo motor no acoplamento; certifique-se de que a placa da tampa de acesso seja colocada no lado do motor do membro da estrutura que sustenta o eixo traseiro na estrutura.*

Nota: *Aplique um composto fixador de roscas Loctite® 242™ em todos os parafusos de fixação usados durante a montagem.*

7. Instale a pLlaca da tampa de acesso no eixo motor e monte o flange do eixo motor no acoplador usando a ferragem nova. Aplique torque de 48 lb-pé (65 Nm).
8. Se os suportes do motor foram removidos ou soltos, abaixe o motor cuidadosamente sobre os suportes dianteiros do motor. Monte a arruela de ressalto novamente e fixe-a no lugar com uma nova porca de pressão. Aplique torque de 60 lb-pé (81 Nm). Repita esse procedimento para o suporte do motor no outro lado.
9. Limpe completamente o garfo da transmissão e fixe no lugar com novas tiras e ferragens. Aplique torque de 55-60 lb-pé (75-81 Nm).
10. Quando o eixo motor estiver no lugar, lubrifique as juntas universais e a junta corrediça usando graxa multiuso.
11. Conecte corretamente a bateria.
12. Feche e fixe a porta traseira.
13. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.

7.11 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Problema	Causas possíveis (veja a chave abaixo)
Baixa potência de arranque	1, 2, 3, 4
Não dá a partida	5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 31, 32, 33
Partida difícil	5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 29, 31, 32, 33, 61, 63
Ausência de potência	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 33, 61, 63
Falha da ignição	8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 25, 26, 28, 29, 30, 32
Consumo excessivo de combustível	11, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 63
Escape com fumaça preta	11, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 61, 63
Escape com fumaça azul/branca	4, 16, 18, 19, 20, 25, 27, 31, 33, 34, 35, 45, 56, 62
Baixa pressão do óleo	4, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 58
Ruídos anormais do motor	9, 14, 16, 18, 19, 22, 26, 28, 29, 31, 33, 35, 36, 45, 46, 59
Funcionamento errático	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 20, 21, 23, 26, 28, 29, 30, 33, 35, 45, 59
Vibração	13, 14, 20, 23, 25, 26, 29, 30, 33, 45, 47, 48, 49
Alta pressão do óleo	4, 38, 41
Superaquecimento	11, 13, 14, 16, 18, 19, 24, 25, 45, 50, 51, 52, 53, 54, 57
Pressão excessiva do cárter	25, 31, 33, 34, 45, 55, 60
Baixa compressão	11, 19, 25, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 46, 59
Dá a partida e para	10, 11, 12

Chave para possíveis causas

1. Bateria com carga baixa
2. Falha na conexão elétrica
3. Motor de partida com defeito
4. Grau incorreto do óleo lubrificante
5. Baixa velocidade de arranque
6. Tanque de combustível vazio
7. Falha na operação do controle de parada
8. Entrada de combustível obstruída
9. Falha na bomba de elevação de combustível
10. Filtro de combustível entupido
11. Depurador de ar obstruído
12. Ar no sistema de combustível
13. Falha na bomba de injeção de combustível
14. Falha nos injetores de combustível ou tipo incorreto
15. Uso incorreto do equipamento de partida a frio
16. Falha no equipamento de partida a frio
17. Acionador da bomba de injeção de combustível quebrado
18. Sincronização incorreta da bomba de combustível
19. Sincronização incorreta da válvula
20. Baixa compressão
21. Ventilação bloqueada do tanque de combustível
22. Grau incorreto de combustível
23. Acelerador emperrando ou movimento restrito
24. Obstrução do cano de escape
25. Vazamento na gaxeta da cabeça do cilindro
26. Superaquecimento
27. Operação a frio
28. Ajuste incorreto do acionamento do atuador
29. Válvulas emperrando
30. Alta pressão incorreta dos canos
31. Furos desgastados dos cilindros
32. Válvulas e sedes corroídas
33. Anéis do pistão quebrados, desgastados ou emperrando
34. Hastes e guias da válvula desgastadas
35. Depurador de ar obstruído
36. Mancais desgastados ou danificados
37. Óleo insuficiente no reservatório
38. Medidor impreciso
39. Bomba de óleo desgastada
40. Válvula de alívio de pressão emperrada na posição aberta
41. Válvula de alívio de pressão emperrada na posição fechada
42. Mola quebrada da válvula de alívio
43. Falha no cano de sucção
44. Filtro de óleo obstruído
45. Emperramento/aderência do pistão
46. Altura incorreta do pistão
47. Ventilador danificado
48. Falha no suporte do motor
49. Alojamento do volante ou volante alinhados incorretamente
50. Falha no termostato
51. Camisa de água obstruída
52. Correia do ventilador solta
53. Radiador obstruído
54. Falha na bomba de água
55. Cano do respiro obstruído
56. Defletores de óleo da haste da válvula danificados (se instalados)
57. Nível do líquido de refrigeração muito baixo
58. Filtrador do reservatório entupido
59. Mola quebrada da válvula
60. Vazamento no exaustor ou no cano de vácuo
61. Turbopropulsor danificado ou sujo
62. Vazamento na vedação do óleo lubrificante da turbina
63. Vazamento no sistema de indução

Seção 8
Sistema hidráulico

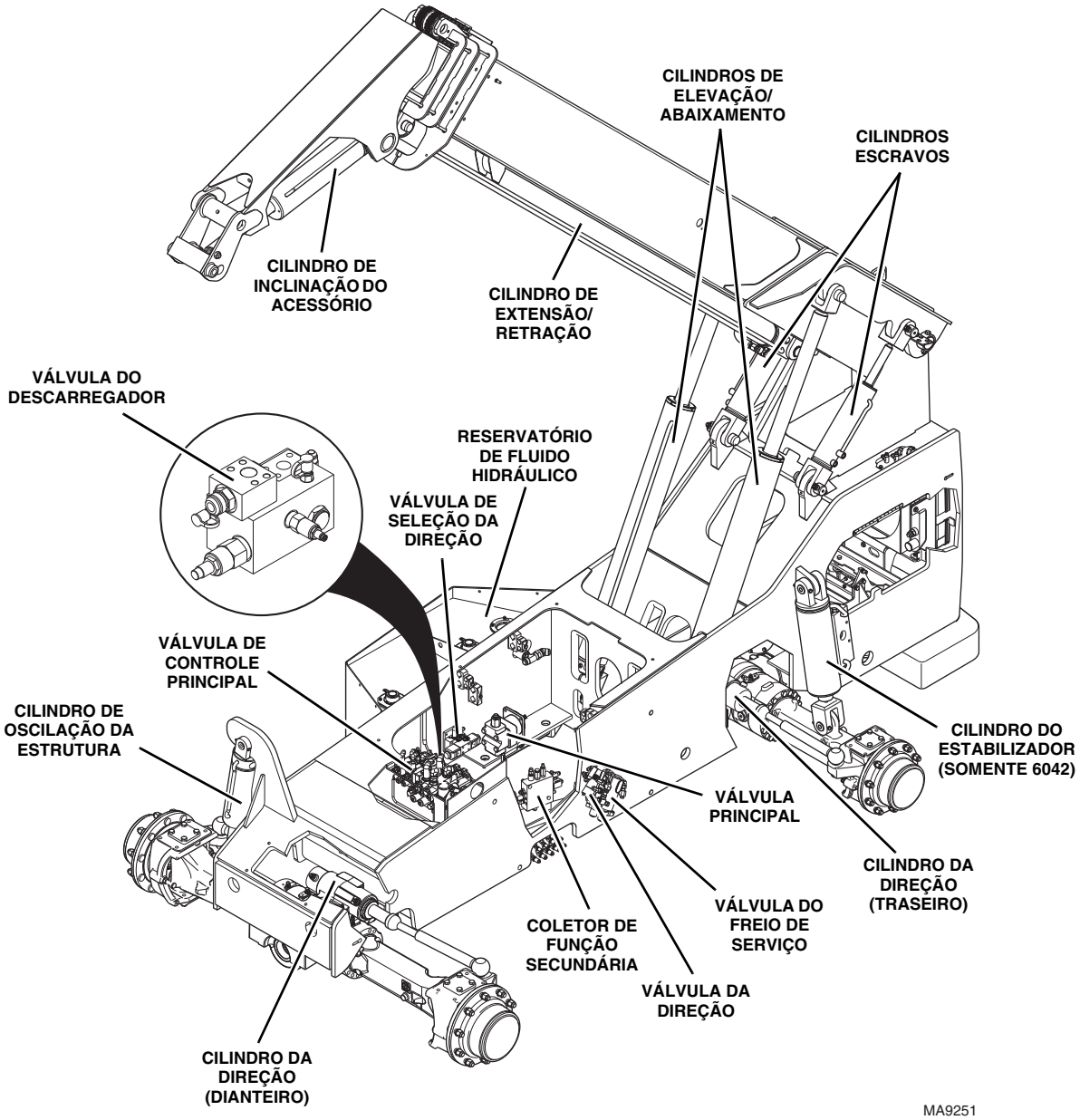
Conteúdo

PARÁGRAFO		TÍTULO	PÁGINA
8.1		**Terminologia dos componentes hidráulicos**	**8-2**
8.2		**Informações de segurança**	**8-4**
8.3		**Diagnóstico da pressão hidráulica**	**8-4**
	8.3.1	Verificações e ajustes da pressão	8-5
8.4		**Circuitos hidráulicos**	**8-5**
	8.4.1	Pressões hidráulicas	8-6
	8.4.2	Esquemas hidráulicos	8-16
8.5		**Reservatório hidráulico**	**8-21**
	8.5.1	Drenagem do reservatório de óleo hidráulico	8-21
	8.5.2	Enchimento do reservatório de óleo hidráulico	8-21
	8.5.3	Substituição do reservatório de óleo hidráulico	8-21
8.6		**Bomba do sistema hidráulico**	**8-22**
	8.6.1	Substituição da bomba	8-22
8.7		**Válvulas e coletores**	**8-23**
	8.7.1	Válvula de controle principal	8-23
	8.7.2	Coletor de função secundária	8-25
	8.7.3	Válvula do freio de serviço	8-26
	8.7.4	Teste de freio	8-27
	8.7.5	Válvula da direção hidráulica	8-27
	8.7.6	Válvula de seleção da direção	8-28
	8.7.7	Válvula de descarga (somente 6036 e 6042)	8-29
	8.7.9	Válvula de bloqueio da extensão (somente 10054)	8-31
8.8		**Cilindros hidráulicos**	**8-32**
	8.8.1	Instruções gerais sobre os cilindros	8-32
	8.8.2	Verificação da pressão do cilindro	8-34
	8.8.3	Cilindros da direção	8-35
	8.8.4	Especificações de torque do cilindro	8-36

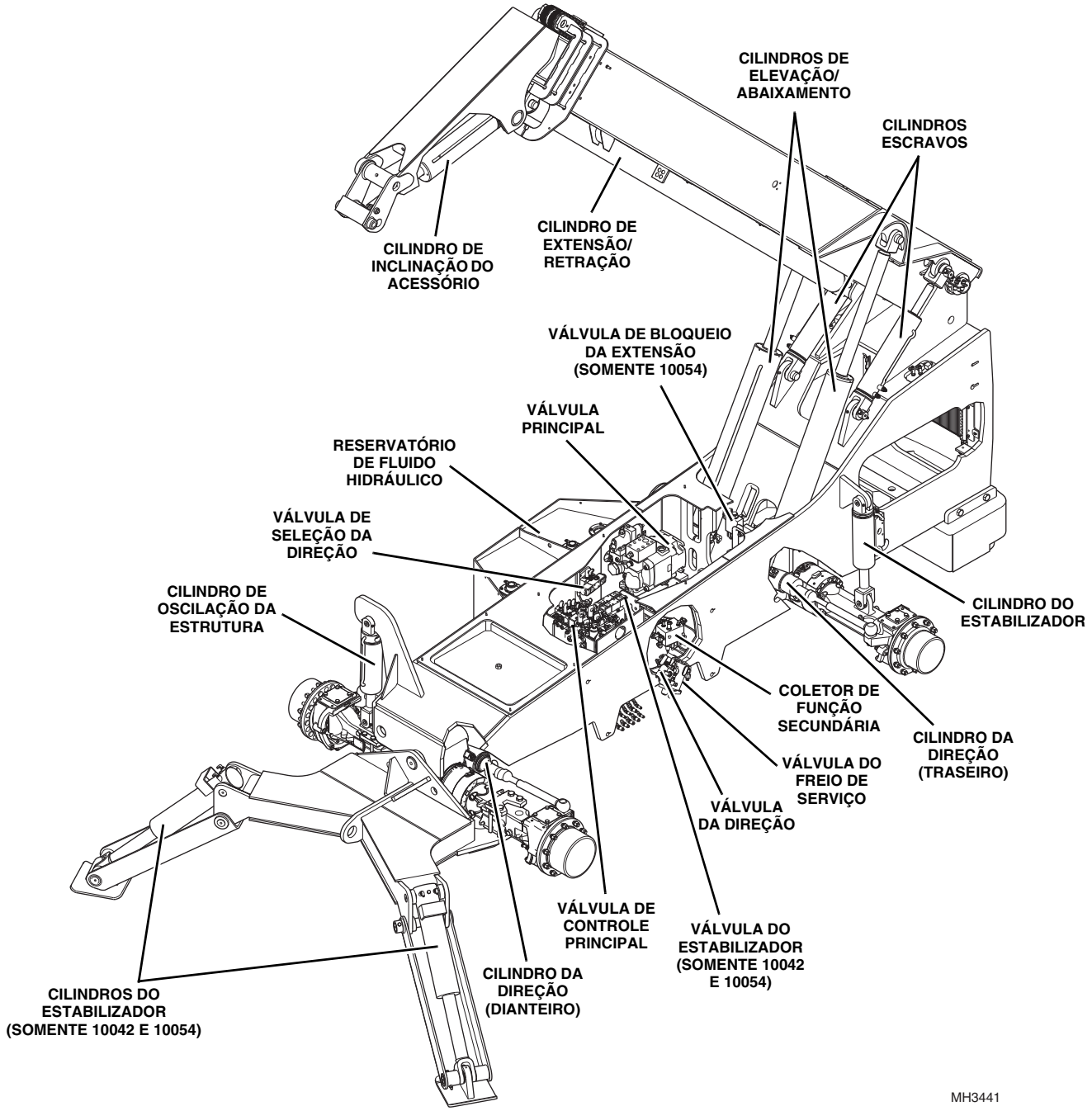
8.1 TERMINOLOGIA DOS COMPONENTES HIDRÁULICOS

Para entender as informações de segurança, operação e manutenção apresentadas nesta seção, é necessário que o operador/mecânico esteja familiarizado com os nomes e localizações dos componentes hidráulicos da máquina. A ilustração a seguir identifica os componentes mencionados ao longo desta seção.

6036 & 6042



8042, 10042 & 10054


CILINDROS DE ELEVAÇÃO/ ABAIXAMENTO
CILINDROS ESCRAVOS
CILINDRO DE INCLINAÇÃO DO ACESSÓRIO
CILINDRO DE EXTENSÃO/ RETRAÇÃO
VÁLVULA DE BLOQUEIO DA EXTENSÃO (SOMENTE 10054)
VÁLVULA PRINCIPAL
RESERVATÓRIO DE FLUIDO HIDRÁULICO
VÁLVULA DE SELEÇÃO DA DIREÇÃO
CILINDRO DE OSCILAÇÃO DA ESTRUTURA
CILINDRO DO ESTABILIZADOR
COLETOR DE FUNÇÃO SECUNDÁRIA
CILINDRO DA DIREÇÃO (TRASEIRO)
VÁLVULA DO FREIO DE SERVIÇO
VÁLVULA DA DIREÇÃO
VÁLVULA DE CONTROLE PRINCIPAL
VÁLVULA DO ESTABILIZADOR (SOMENTE 10042 E 10054)
CILINDRO DA DIREÇÃO (DIANTEIRO)
CILINDROS DO ESTABILIZADOR (SOMENTE 10042 E 10054)
MH3441

8.2 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

⚠ ADVERTÊNCIA

NÃO execute serviços na máquina sem seguir todas as precauções de segurança conforme destacado na Seção 1, “Práticas de segurança”, neste manual.

Nesta máquina são usados fluidos hidráulicos derivados do petróleo. A temperatura do fluido hidráulico aumenta durante a operação de várias funções hidráulicas. Um fluido hidráulico derivado do petróleo, quando quente, apresenta risco de incêndio, especialmente quando uma fonte de combustão estiver presente. O fluido hidráulico tem um ponto de inflamabilidade que varia entre 150 e 318 °C (300-600 °F) e uma temperatura de autoignição entre 262 e 402 °C (500-750 °F).

Assim sendo, inspecione periodicamente todos os componentes do sistema hidráulico, mangueiras, tubos, linhas, conexões, etc. Examine cuidadosamente qualquer deterioração e determine se alguma utilização adicional do componente constituiria um perigo. Em caso de dúvida, substitua o componente.

Opere os controle hidráulicos depois que o motor tiver parado de liberar a pressão existente.

Nota: *Alguma pressão residual pode permanecer nos cilindros hidráulicos, mangueiras, corpos das válvulas, componentes, etc. Se as linhas hidráulicas que vão para ou que voltam de um componente estiverem em bias condições, libere (“sangre”) a pressão lentamente e com cuidado. Sempre que desconectar uma linha hidráulica, um acoplador, uma conexão ou qualquer outro componente, solte lentamente e com cuidado a peça envolvida. Na maioria dos casos, pode ocorrer um som sibilante ou um lento vazamento de fluido hidráulico. Depois que o som sibilantes parar, continue a remover a peça. O óleo que estiver vazando deve ser direcionada para um recipiente apropriado. Tampe ou bloqueie a peça de alguma forma para evitar que o vazamento de fluido continue.*

A manutenção do sistema hidráulico requer que, algumas vezes, o motor seja operado. Obedeça sempre as precauções de segurança.

A principal falha no componente hidráulico é a contaminação. Manter o fluido hidráulico o mais limpo possível ajudará a evitar tempos de inatividade e reparações. Areia, partículas finas e outros contaminantes podem danificar as superfícies finamente usinadas dos componentes hidráulicos. Se a operação ocorrer em um ambiente anormalmente sujo, troque os filtros e inspecione o fluido mais frequentemente. Ao fazer manutenção no sistema, tampe ou bloqueie as conexões hidráulicas, as mangueiras e os conjuntos de tubos. Tampe todas as portas dos cilindros, as válvulas e o reservatório hidráulico e as aberturas da bomba até que a instalação esteja concluída. Proteja as roscas contra contaminação e danos.

Algumas funções hidráulicas são atuadas pelo interfaceamento com componentes do sistema elétrico (comutadores, solenoides e sensores). Quando o sistema hidráulico não estiver funcionando adequadamente, verifique também o aspecto dos componentes elétricos do circuito com problema.

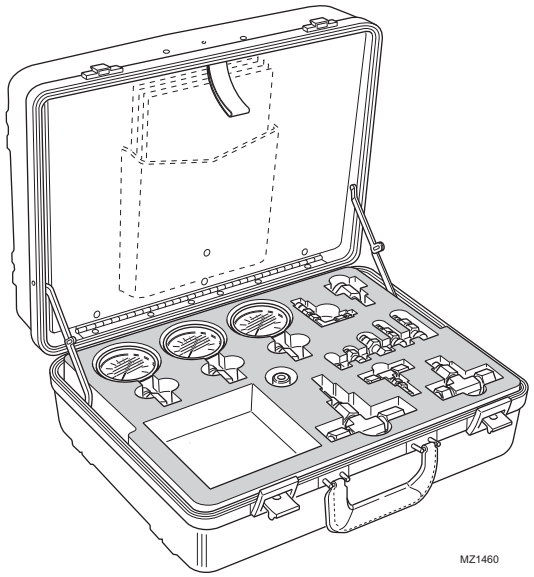
8.3 DIAGNÓSTICO DA PRESSÃO HIDRÁULICA

O Departamento de Peças da JLG mantém à disposição um kit para ser usado para fazer a manutenção e solucionar os problemas do sistema hidráulico: o Kit de teste de pressão JLG. O kit está dentro de uma maleta resistente de polietileno para as condições de serviço do campo.

Kit de teste de pressão hidráulica

O kit de teste de pressão hidráulica é usado para testar a pressão de vários componentes hidráulicos do sistema hidráulico. O kit inclui:

- Medidores para testar os circuitos de pressão alta e baixa
- Conexões, acopladores e mangueiras



Entre em contato com o Departamento de Peças da JLG para obter informações de como encomendá-lo.

Número de peça	Descrição	Peso aproximado	Preço e disponibilidade
70000652	Kit de teste de pressão hidráulica com mostrador	4,5 kg (10 lb).	Consulte o fabricante
70000101	Kit digital de teste de pressão hidráulica	3 kg (7 lb).	Consulte o fabricante
70027911	Kit digital de teste de pressão hidráulica	3 kg (7 lb).	Consulte o fabricante

8.3.1 Verificações e ajustes da pressão

Ao diagnosticar problemas no sistema hidráulico, use as informações de teste hidráulico fornecidas na Seção 8.4.1, “Pressões hidráulicas”.

De modo geral, siga as etapas descritas a seguir sempre que for fazer verificações e realizar ajustes:

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Engate o freio de estacionamento, coloque a alavanca de seleção de deslocamento na posição (N) NEUTRO, nivele a lança e desligue o motor.
2. A porta de teste está localizada no canto superior direito da válvula de controle principal. Instale um manômetro capaz de medir pelo menos 10% além da pressão de operação do circuito sendo verificado.
3. Dê a partida no motor. Opere as funções da máquina várias vezes para permitir que o óleo hidráulico atinja a temperatura de operação. A temperatura do óleo hidráulico deve estar entre 39 e 49 °C (100-120 °F). Se não houver um medidor de temperatura ou um termômetro disponível, o reservatório de óleo hidráulico deverá estar morno quando tocado.
4. Consulte a Seção 8.4.1, “Pressões hidráulicas”, para obter os procedimentos de teste.
5. Pressione totalmente o pedal do acelerador, se necessário. Coloque e mantenha o joystick na posição necessária para operar a função particular que está sendo verificada na máquina. Continue mantendo o joystick na posição até que as leituras da pressão sejam feitas.
6. Verifique a leitura no manômetro. A leitura deve ser a especificada na coluna Leituras de pressão das tabelas apresentadas na Seção 8.4.1, “Pressões hidráulicas”. Se a leitura não for a especificada, desligue o motor e verifique outros componentes do sistema. Verifique se todos os componentes hidráulicos e comutadores elétricos, sensores, solenoides, etc. relacionados estão operando corretamente.
7. Ajuste a válvula de alívio girando o parafuso de ajuste no sentido horário, para aumentar a pressão, e no sentido anti-horário, para diminuir a pressão.
8. Dê partida no motor e verifique a pressão novamente. Desligue o motor. Se houver leitura de pressão no manômetro, sangre-o e, em seguida, desconecte ou remova o manômetro da máquina.

8.4 CIRCUITOS HIDRÁULICOS

Esta seção abrange os circuitos hidráulicos e inclui listagens para todas as pressões das funções hidráulicas, onde e como verificar essas pressões, e um esquema hidráulico.

As funções hidráulicas e elétricas frequentemente estão relacionadas. Verifique se os componentes elétricos do circuito estão funcionando adequadamente sempre que solucionar problemas no circuito hidráulico.

Sempre verifique o seguinte antes de começar a solucionar problemas de um circuito que não está funcionando corretamente.

1. Verifique o nível de óleo hidráulico no reservatório. O nível de óleo deve estar no meio do visor com todos os cilindros retraídos.
2. Verifique se as mangueiras, tubos, conexões e outros componentes hidráulico estão vazando, dobrados, torcidos, interferindo, etc.
3. Verifique se há ar presente no sistema hidráulico. Desempenho errático da máquina e/ou operação porosa do cilindro são sinais de presença de ar no sistema hidráulico.

   Se houver alguma suspeita de presença de ar no sistema hidráulico, você ouvirá um vazamento de ar quando as conexões hidráulicas forem afrouxadas e verá bolhas de ar no fluido hidráulico.

   Conexões soltas, os anéis-O ou vedações com defeito, óleo retido, vazamentos, sistema aberto para manutenção, etc., podem ser motivo para a presença de ar no sistema. Determine o que está provocando a entrada de ar no sistema e corrija. Sangre o ar do sistema.

8.4.1 Pressões hidráulicas

a. Verificação da pressão

1. Dê partida à máquina e deixe o sistema hidráulico aquecer até a temperatura operacional.
2. Desligue a máquina e instale um manômetro de índice de pressão adequado. de acordo com a tabela a seguir, na porta de teste apropriada.

Local do teste	Manômetro	Conexões
2, 3, 4, 5	Manômetro de 4000 psi (manômetro de 280 bar)	Unidade equipada de fábrica com conexões.
6, 7, 8, 10	Manômetro de 1000 psi (manômetro de 70 bar)	Unidade equipada de fábrica com conexões.
9	Manômetro de 4000 psi (manômetro de 280 bar)	Requer um acoplador de desconexão rápida macho ou fêmea.

⚠ CUIDADO

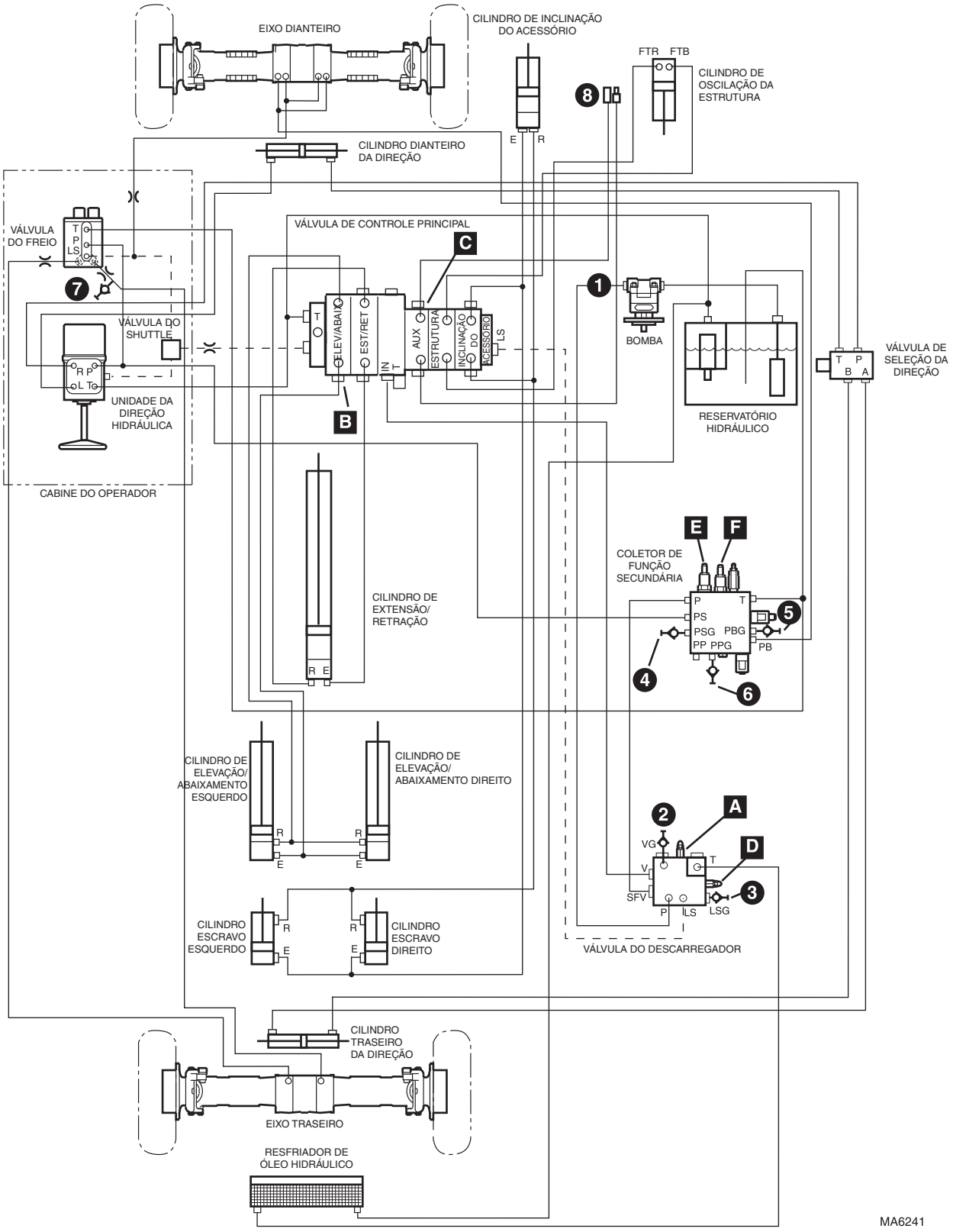
Pode ocorrer DANOS AO MANÔMETRO. Circuitos do sistema hidráulico que não estão funcionando bem podem ter pressão excessiva e causar picos de pressão hidráulica. Teste o circuito com o manômetro de leitura mais alta antes. Se o manômetro não conseguir registrar uma leitura precisa da pressão, use o manômetro de leitura logo abaixo.

3. Dê partida à máquina, opere a máquina e siga os procedimentos descritos na Seção 8.4.1, e. “Especificações da pressão (8042, 10042 e 10054)”.

b. Ajuste da pressão hidráulica

1. Desligue a máquina. Remova a tampa no alívio (se necessário).
2. Dê partida à máquina e solte a contraporca do alívio. Gire o alívio no sentido horário para aumentar a pressão ou no sentido anti-horário para diminuí-la. Defina a pressão correta.
3. Aperte a contraporca e verifique a pressão novamente em aceleração alta. Se a leitura estiver dentro do especificado, desligue a máquina, instale a tampa de segurança e remova o manômetro da porta de teste.
4. Se a pressão adequada não puder ser definida, use o esquema hidráulico e/ou o esquema elétrico, que acompanha a máquina, para ajudar a solucionar e a corrigir o problema.

c. Especificações da pressão (6036)

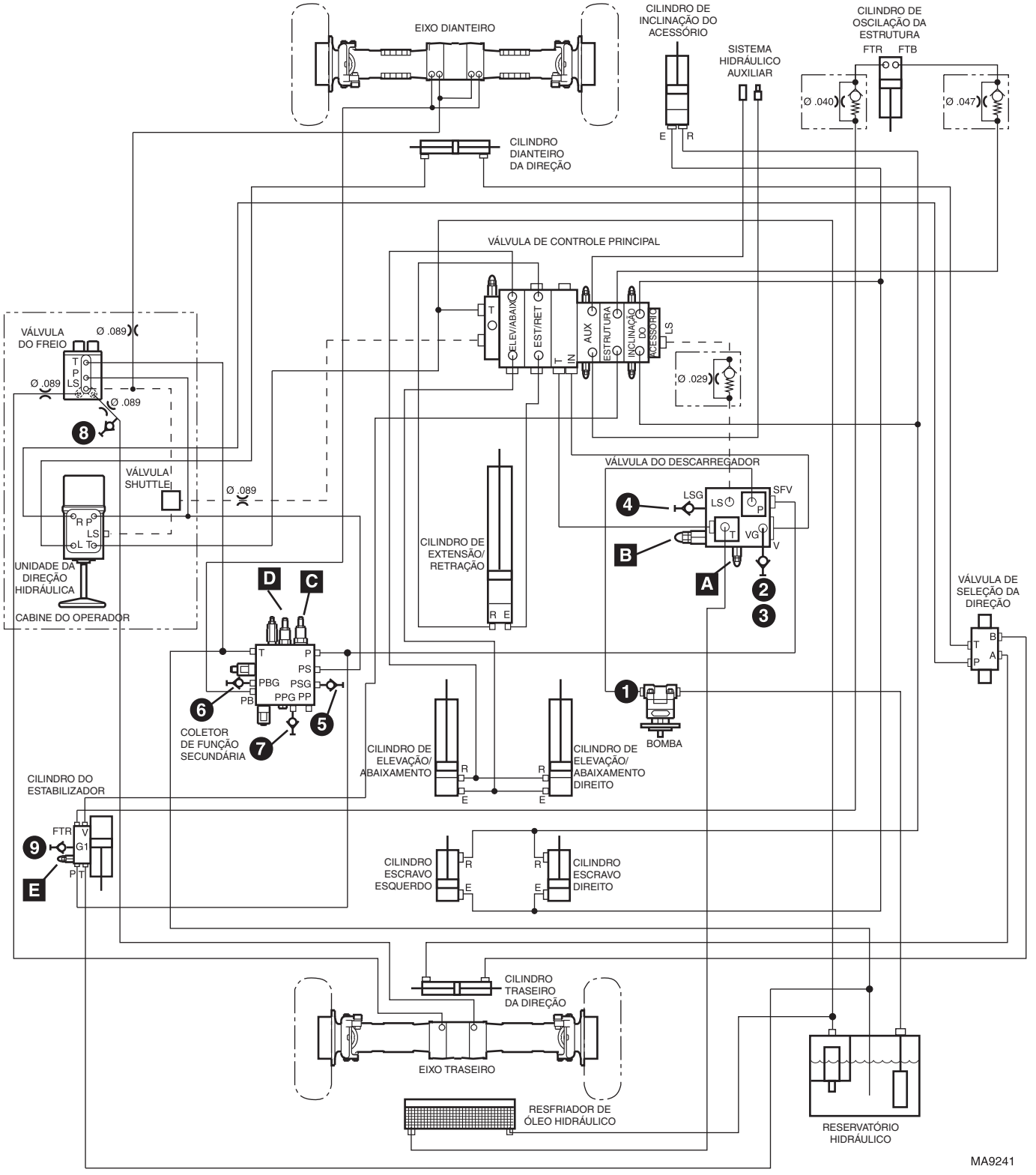


Local do teste	Teste de fluxo da bomba bomba hidráulica
1	**Para verificar as leituras do fluxo, será necessário um fluxômetro capaz de medir 60 gpm (3,8 litros/seg.) e uma válvula de carga que suporte 6000 psi (413,4 bar).** Uma carga de 2000 psi (137,8 bar) no motor a uma rotação de 2475 - 2525 rpm - A taxa de fluxo deve ser 28-32 GPM (1,8-2,0 litros/seg.)

Local do teste	Local do ajuste	Descrição do componente	Leitura da pressão	Procedimentos de teste do sistema
2	A	Válvula de descarga	Alívio principal do sistema 2900-3100 psi (200-214 bar)	Com o motor em marcha lenta, use a alavanca de controle da lança para retrair totalmente a lança. Mantenha o alívio pressionado e verifique a pressão. Se a pressão estiver incorreta, ajuste ou substitua o cartucho.
2	B	Válvula de descarga	Alívio de elevação/ abaixamento 2900-3100 psi (200-214 bar)	Remova o cartucho, se estiver instalado. Com o motor em aceleração total, use a alavanca de controle da lança para abaixar totalmente a lança. Mantenha o alívio pressionado e verifique a pressão. Se a pressão estiver incorreta, ajuste ou substitua o cartucho.
2	N/D	Alívio de inclinação do acessório/ PARA FRENTE ou PARA TRÁS	3150-3250 psi (217-224 bar)	CONSULTE O FABRICANTE.
2	D	Válvula de descarga	Pressão de reserva 250-300 psi (17-21 bar)	Com o motor em marcha lenta e nenhuma função em operação, verifique a pressão de reserva. Se a pressão estiver incorreta, ajuste ou substitua o cartucho do sensor de pressão do diferencial na válvula de descarga.
3	N/D	Válvula de descarga	Sensor de carga 0-3000 psi (0-207 bar)	Com o motor em marcha lenta, sensor de carga em 0 psi. Com o motor em aceleração TOTAL, use a alavanca de controle da lança para retrair totalmente a lança. mantenha o alívio pressionado. A pressão deve estar entre 2750 e 3000 psi (190-207 bar).
4	E	Coletor de função secundária	Alívio da direção 2400-2600 psi (165-179 bar)	Com o motor em aceleração TOTAL, gire o volante totalmente em uma direção e mantenha assim enquanto verifica a pressão. Se a pressão estiver incorreta, ajuste ou substitua o cartucho redutor de pressão.
5	F	Coletor de função secundária	Freio de estacionamento mínimo 400 psi (28 bar) máximo 550 psi (38 bar)	Com o motor em marcha lenta, o freio de estacionamento liberado e nenhuma função em operação, a pressão deverá ser de 400 psi (28 bar) no mínimo. Com o motor em marcha lenta, o freio de estacionamento liberado e o alívio da direção mantido, a pressão deverá ser de 550 psi (38 bar) no máximo. Se a pressão estiver incorreta, ajuste ou substitua a válvula redutora de pressão no coletor de função secundária. Ao ajustar a válvula redutora de pressão, conecte o manômetro no local **6**. Com o motor em marcha lenta e o alívio mantido pressionando, ajuste a válvula até que o medidor leia 500-550 psi (34-38 bar).

Local do teste	Local do ajuste	Descrição do componente	Leitura da pressão	Procedimentos de teste do sistema
7	N/D	Válvula do freio (Pressão do freio manual)	400 psi (28 bar) mínimo	Com o motor desligado, bombeie o pedal do freio duas vezes. NÃO golpeie demais o pedal do freio. Se a pressão estiver incorreta, verifique se há vazamentos externos. Se nenhum vazamento for encontrado, consulte a Seção 8.7.3, “Válvula do freio de serviço”.
7	N/D	Válvula do freio (Pressão do freio de serviço)	550 psi (38 bar) mínimo	Com o motor em marcha lenta, pressione o pedal do freio e mantenha pressionado. NÃO esterce o volante. NÃO golpeie demais o pedal do freio. Verifique a pressão. Se a pressão estiver incorreta, consulte a Seção 8.7.3, “Válvula do freio de serviço”.
8	C	Componentes hidráulicos auxiliares	3000 psi (207 bar)	Com o motor em marcha lenta baixa, mova a alavanca de controle auxiliar para a esquerda ou para a direita. Mantenha a alavanca de controle auxiliar pressionada e verifique a pressão. Se a pressão estiver incorreta, verifique a pressão de descarga no local **2**. Se o local **2** estiver em ordem, verifique os alívios da porta na seção auxiliar da válvula de controle principal.

d. Especificações da pressão (6042)

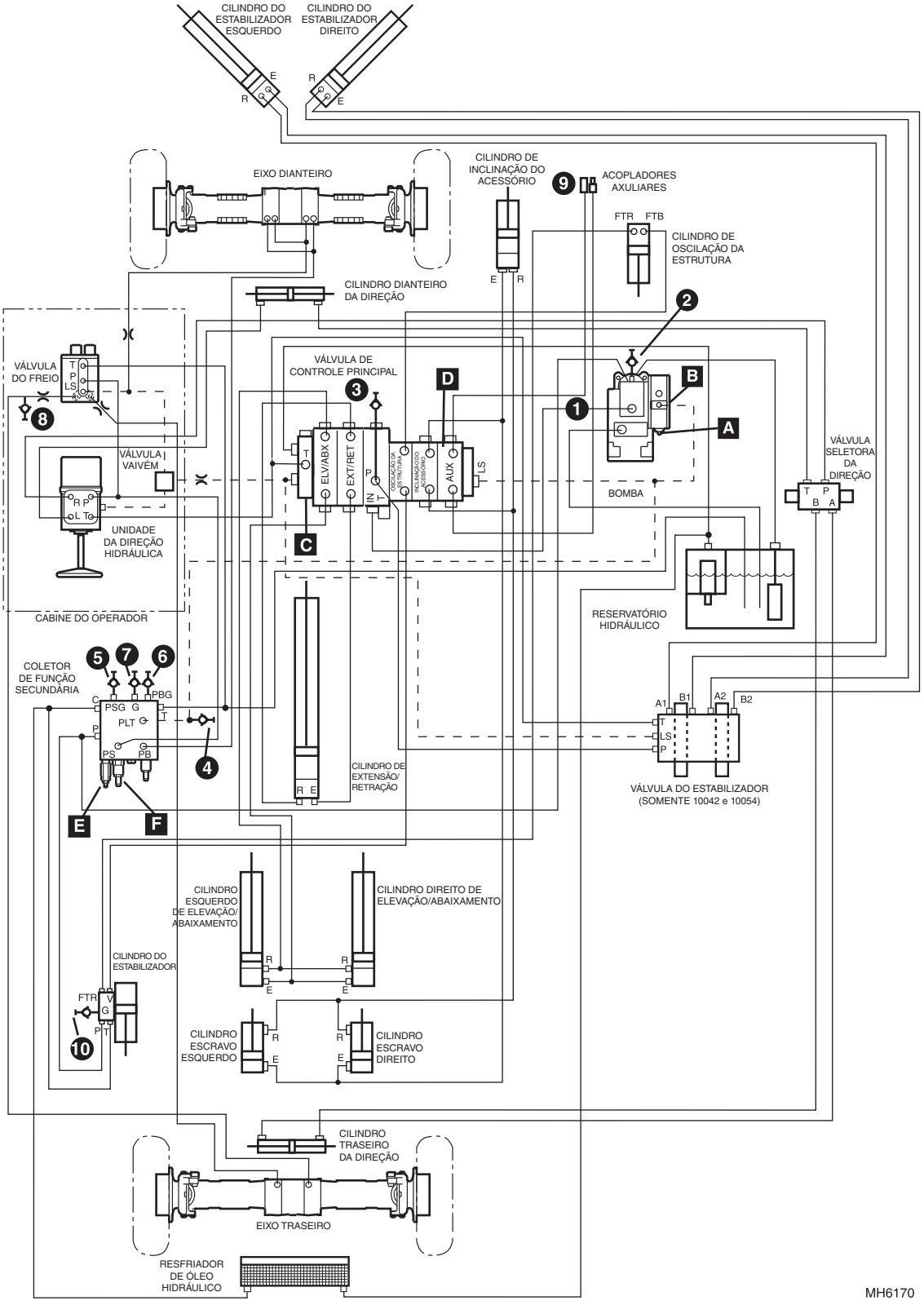


Local do teste	Teste de fluxo da bomba bomba hidráulica
1	**Para verificar as leituras do fluxo, será necessário um fluxômetro capaz de medir 60 gpm (3,8 litros/seg.) e uma válvula de carga que suporte 6000 psi (413,4 bar).** Uma carga de 2000 psi (137,8 bar) no motor a uma rotação de 2475 - 2525 rpm - A taxa de fluxo deve ser 34-40 GPM (2,1-2,5 litros/seg.)

Local do teste	Porta da válvula	Local do ajuste	Descrição do componente	Leitura da pressão	Procedimentos de teste do sistema
2	VG	A	Válvula de descarga	Alívio principal do sistema 2900-3100 psi (200-214 bar)	Com o motor em marcha lenta alta, use a alavanca de controle da lança para retrair totalmente a lança. Mantenha o alívio pressionado e verifique a pressão. Se a pressão estiver incorreta, ajuste ou substitua o cartucho.
2		A	Componentes hidráulicos auxiliares	2900-3100 psi (200-214 bar)	Com o motor em marcha lenta alta, mova a alavanca de controle auxiliar para a esquerda ou para a direita. Mantenha a alavanca de controle auxiliar pressionada e verifique a pressão. Se a pressão estiver incorreta, verifique a pressão de descarga no local **2**. Se o local **2** estiver em ordem, verifique os alívios da porta na seção auxiliar da válvula de controle principal.
2	VG	N/D	Alívio de inclinação do acessório/ PARA FRENTE ou PARA TRÁS	2900-3100 psi (200-214 bar)	CONSULTE O FABRICANTE.
3	VG	B	Válvula de descarga	Pressão de reserva 250-300 psi (17-21 bar)	Nota: NÃO toque em nenhuma função enquanto o manômetro estiver conectado. Ele poderá ser danificado. Com o motor em marcha lenta e nenhuma função em operação, verifique a pressão de reserva. Se a pressão estiver incorreta, ajuste ou substitua o cartucho do sensor de pressão do diferencial na válvula de descarga.
4	LSG	N/D	Válvula de descarga	Sensor de carga 0-3000 psi (0-207 bar)	Com o motor em marcha lenta, o sensor de carga em 0 psi. Com o motor em aceleração TOTAL, use a alavanca de controle da lança para retrair totalmente a lança. mantenha o alívio pressionado. A pressão deve estar entre 2750 e 3000 psi (190-207 bar).
5	PSG	C	Coletor de função secundária	Alívio da direção 2400-2600 psi (165-179 bar)	Com o motor em aceleração TOTAL, gire o volante totalmente em uma direção e mantenha assim enquanto verifica a pressão. Se a pressão estiver incorreta, ajuste ou substitua o cartucho redutor de pressão.

Local do teste	Porta da válvula	Local do ajuste	Descrição do componente	Leitura da pressão	Procedimentos de teste do sistema
6	PBG	N/D	Coletor de função secundária	Freio de estacionamento mínimo 400 psi (28 bar) máximo 500-600 psi (34-41 bar)	Com o motor em marcha lenta, o freio de estacionamento liberado e nenhuma função em operação, a pressão deverá ser de 400 psi (28 bar) no mínimo. Com o motor em marcha lenta, o freio de estacionamento liberado e o alívio da direção mantido, a pressão deverá ser entre 500 e 600 psi (34-41 bar) no máximo. Depois de liberar o volante, a pressão NÃO DEVERÁ cair mais de 50 psi em um minuto. Se a queda da pressão estiver incorreta, consulte a Seção 8.7.3, “Válvula do freio de serviço”. Se a pressão estiver incorreta, ajuste de acordo com o teste **7**.
7	PBG	D	Coletor de função secundária	500-600 psi (34-41 bar)	Com o motor em marcha lenta, o freio de estacionamento liberado e o alívio da direção preso enquanto verifica a pressão. Se a pressão estiver incorreta, ajuste ou substitua a válvula redutora de pressão no coletor de função secundária.
8		N/D	Válvula do freio (Pressão do freio manual)	400 psi (28 bar) no mínimo	Com o motor desligado, bombeie o pedal do freio duas vezes. NÃO golpeie demais o pedal do freio. Se a pressão estiver incorreta, verifique se há vazamentos externos. Se nenhum vazamento for encontrado, consulte a Seção 8.7.3, “Válvula do freio de serviço”.
8		N/D	Válvula do freio (Pressão do freio de serviço)	550 psi (38 bar) no mínimo	Com o motor em marcha lenta, pressione o pedal do freio e mantenha pressionado. NÃO esterce o volante. NÃO golpeie demais o pedal do freio. Verifique a pressão. Se a pressão estiver incorreta, consulte a Seção 8.7.3, “Válvula do freio de serviço”.
9	G1	E	Cilindro estabilizador	75-150 psi (5,2-10,3 bar)	Com o motor em marcha lenta, verifique a pressão do cilindro.

e. Especificações da pressão (8042, 10042 e 10054)



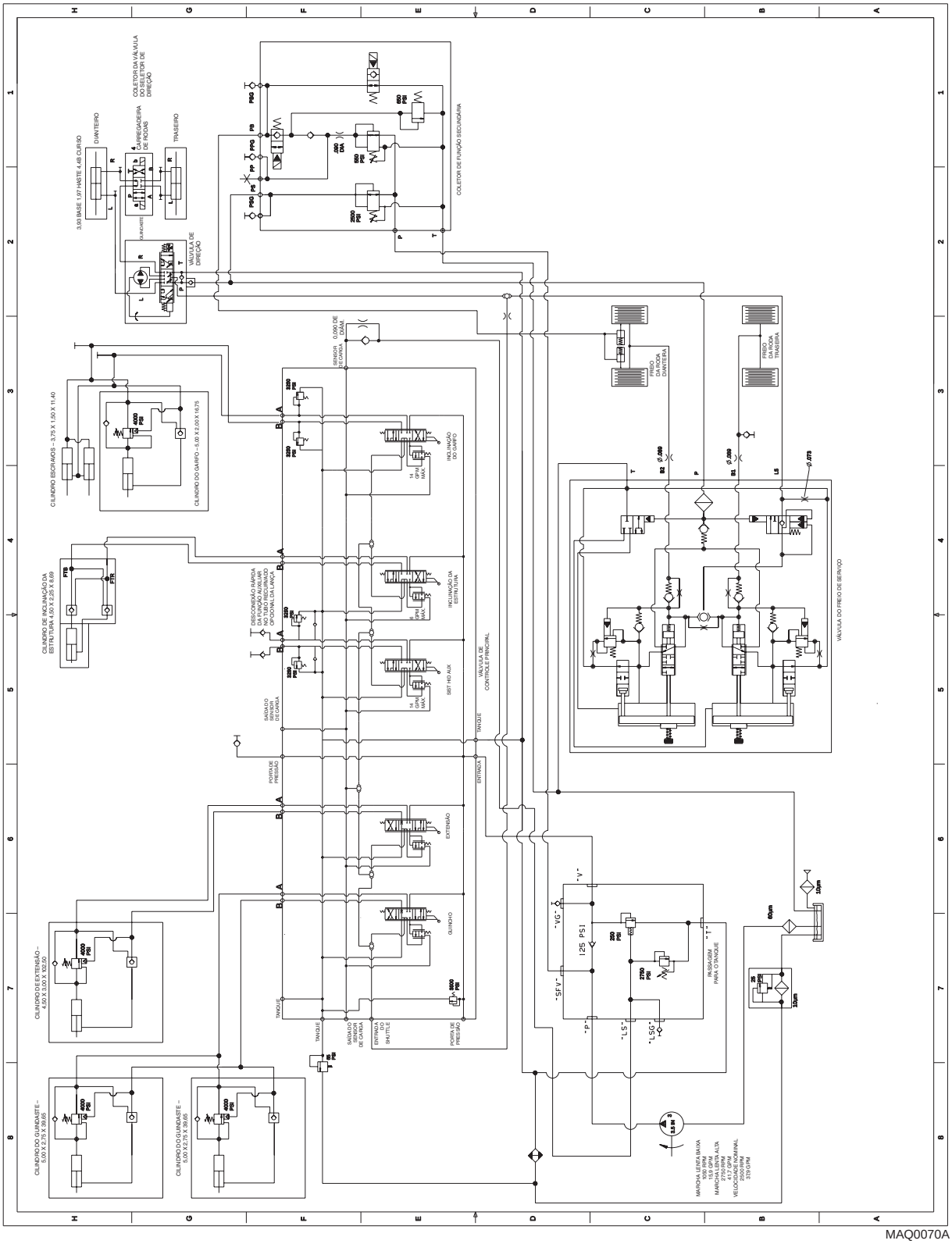
Local do teste	Teste de fluxo da bomba bomba hidráulica
1	**Para verificar as leituras do fluxo, será necessário um fluxômetro capaz de medir 60 gpm (3,8 litros/seg.) e uma válvula de carga que suporte 6000 psi (413,4 bar).** Uma carga de 2000 psi (137,8 bar) no motor a uma rotação de 2475-2525 rpm - A taxa de fluxo deve ser 48,9 GPM (3 litros/seg.)

Local do teste	Local dos ajustes	Descrição do componente	Leitura da pressão	Procedimentos de teste do sistema
2	A	Pressão de reserva da bomba	550-600 psi (38-41 bar)	Solte a linha do sensor de carga no local **B** para sangrar a pressão e, em seguida, aperte a linha novamente. Com o motor em marcha lenta e nenhuma função hidráulica em operação, verifique a pressão de reserva da bomba. Se a pressão estiver incorreta, ajuste o parafuso superior do compensador.
2	N/D	Compensador de pressão da bomba	3300 psi (228 bar)	Com o motor em marcha lenta, esterce o volante totalmente em uma direção. Mantenha o alívio pressionado e verifique a pressão máxima da bomba. Se a pressão estiver incorreta, consulte o fabricante.
3	C	Válvula de controle principal	Alívio do sistema 2900-3100 psi (200-214 bar)	Com o motor em aceleração TOTAL, use a alavanca de controle da lança para retrair totalmente a lança. Mantenha o alívio pressionado e verifique a pressão. Se a pressão estiver incorreta, ajuste e substitua o cartucho.
3	N/D	Alívio de inclinação do acessório/PARA FRENTE ou PARA TRÁS	2900-3100 psi (200-214 bar)	CONSULTE O FABRICANTE.
4	N/D	Coletor de função secundária	Sensor de carga 0-3000 psi (0-207 bar)	Com o motor em marcha lenta, o sensor de carga em 0 psi. Com o motor em marcha lenta, use a alavanca de controle da lança para retrair totalmente a lança. Mantenha o alívio pressionado e verifique a pressão. A pressão deve ser de 3000 psi (207 bar).
5	E	Coletor de função secundária	Alívio da direção 2400-2600 psi (165-179 bar)	Com o motor em marcha lenta, esterce o volante totalmente em uma direção. Mantenha o alívio pressionado e verifique a pressão. Se a pressão estiver incorreta, ajuste ou substitua o cartucho redutor de pressão.
6	N/D	Coletor de função secundária	Liberação do freio de estacionamento 500-600 psi (34-41 bar)	Com o motor em marcha lenta e nenhuma função hidráulica em operação, libere o freio de estacionamento, verifique a pressão. Isso não é um ajuste.
7	F	Coletor de função secundária	Pressão do freio de estacionamento 500-600 psi (34-41 bar)	Com o motor em marcha lenta e o freio de estacionamento liberado, esterce o volante totalmente em uma direção. Mantenha o alívio pressionado e verifique a pressão. Se a pressão estiver incorreta, ajuste ou substitua o cartucho redutor de pressão no coletor de função secundária.

Local do teste	Local dos ajustes	Descrição do componente	Leitura da pressão	Procedimentos de teste do sistema
8	N/D	Válvula do freio (Pressão do freio manual)	mínimo 400 psi (28 bar)	Com o motor desligado, bombeie o pedal do freio duas vezes. NÃO golpeie demais o pedal do freio. Se a pressão estiver incorreta, verifique se há vazamentos externos. Se nenhum vazamento for encontrado, consulte a Seção 8.7.4, “Teste de freio”.
8	N/D	Válvula do freio (Pressão do freio de serviço)	mínimo 550 psi (38 bar)	Com o motor em marcha lenta, pressione o pedal do freio e mantenha pressionado. NÃO gire o volante. NÃO golpeie demais o pedal do freio. Verifique a pressão. Se a pressão estiver incorreta, consulte a Seção 8.7.4, “Teste de freio”.
9	D	Componentes hidráulicos auxiliares	3000 psi (207 bar)	Com o motor em marcha lenta baixa, mova a alavanca de controle auxiliar para a esquerda ou para a direita. Mantenha a alavanca de controle pressionada e verifique a pressão. Se a pressão estiver incorreta, verifique o alívio principal no local **3**.
10	N/D	Cilindro estabilizador	75-150 psi (5,2-10,3 bar)	Com o motor em marcha lenta, verifique a pressão do cilindro.

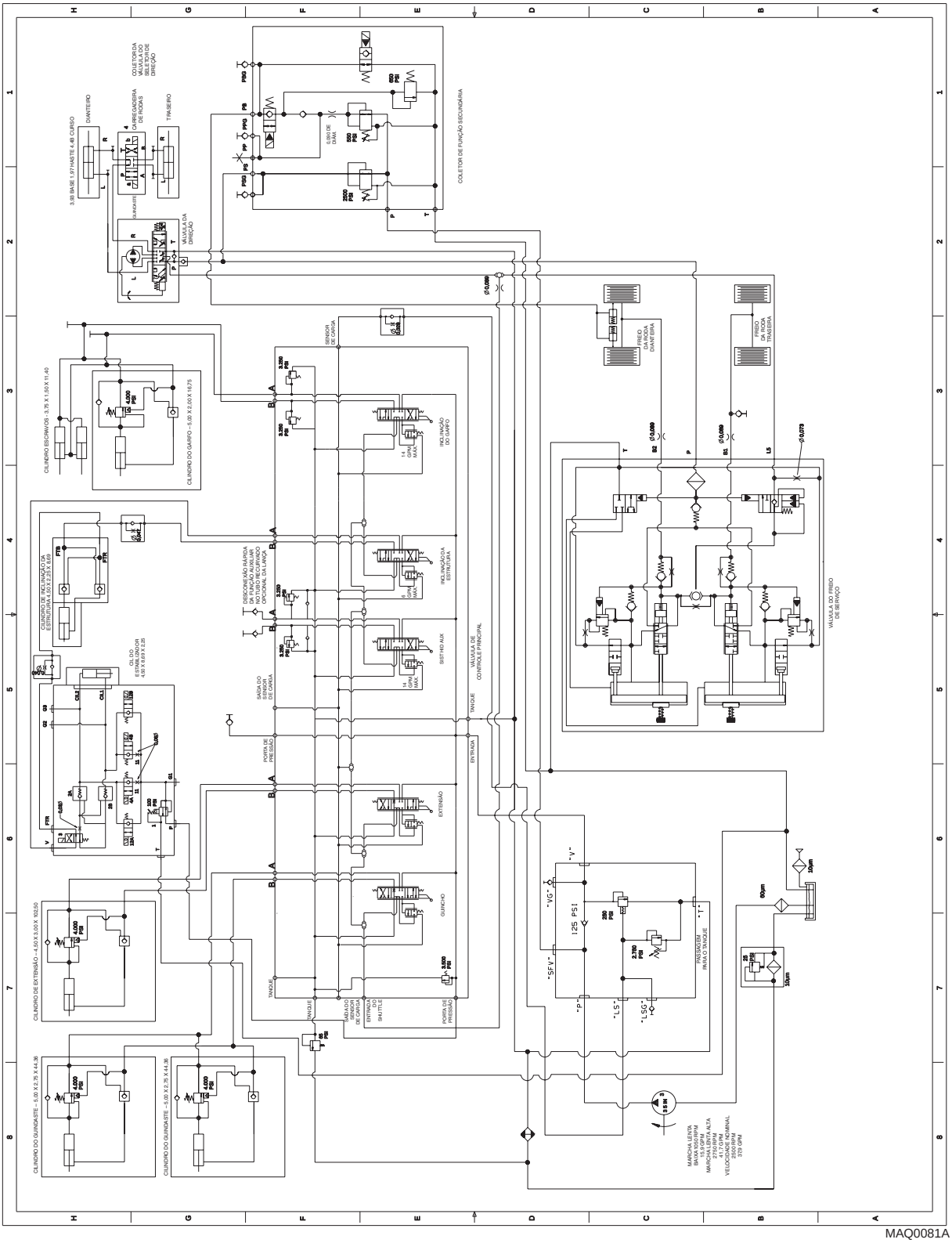
8.4.2 Esquemas hidráulicos

a. Modelo 6036

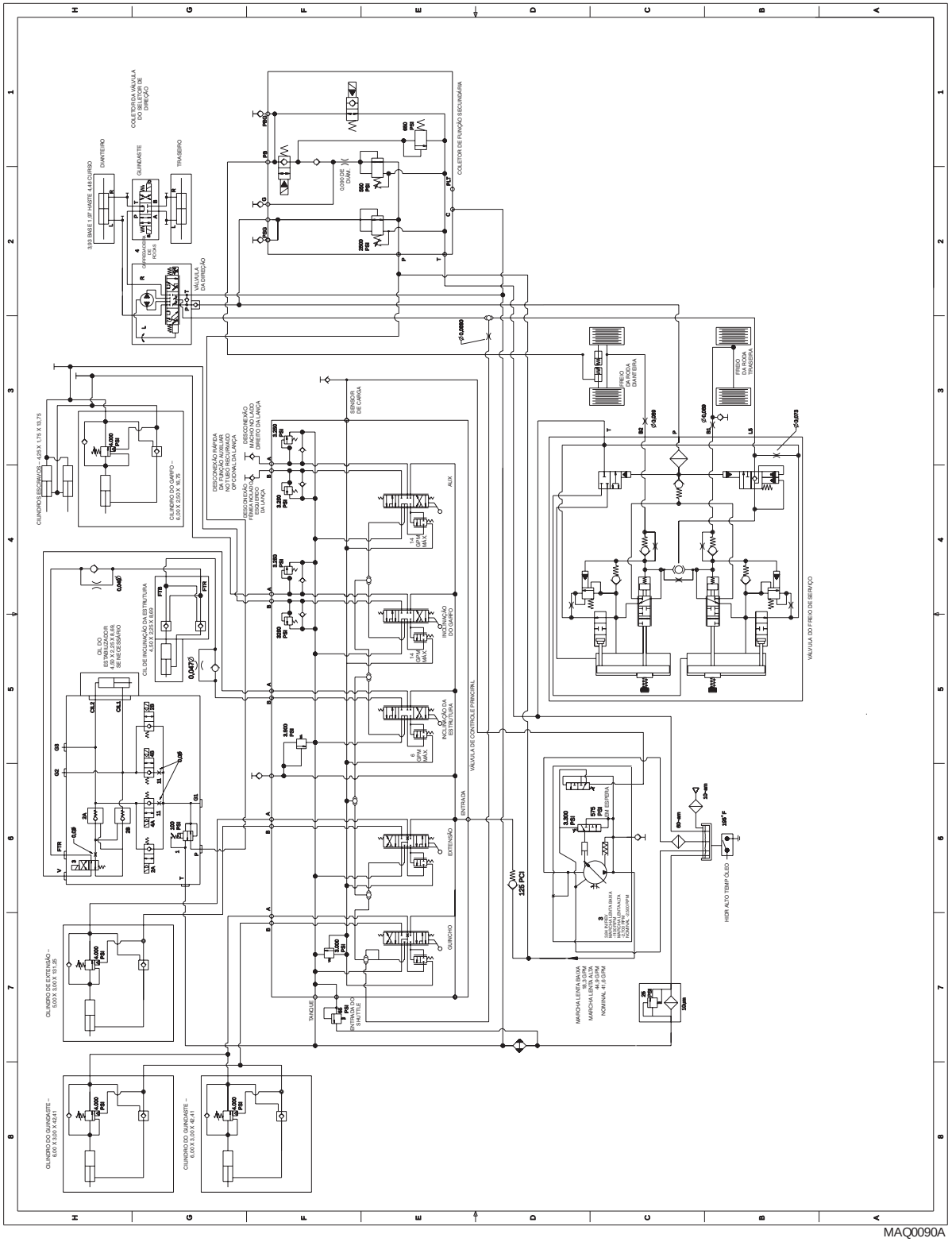

COLETOR DA VÁLVULA DO SELETOR DE DIREÇÃO
COLETOR DE FUNÇÃO SECUNDÁRIA
3.93 BASE 1.97 HASTE 4.48 CURSO
DIANTEIRO
CARREGADEIRA DE PEDAIS
TRASEIRO
VÁLVULA DE DIREÇÃO
CILINDRO ESCAVADOS – 3.75 X 1.50 X 11.40
CILINDRO DO GANFO – 5.00 X 2.00 X 16.75
CILINDRO DE INCLINAÇÃO DA ESTRUTURA 4.50 X 2.25 X 6.69
CILINDRO DE EXTENSÃO – 4.50 X 3.00 X 102.52
CILINDRO DO GUINDASTE – 5.00 X 2.75 X 39.65
CILINDRO DO GUINDASTE – 5.00 X 2.75 X 39.65
SENSOR DO CURSO DA LANÇA
FREIO DA RODA DIANTEIRA
FREIO DA RODA TRASEIRA
INCLINAÇÃO DO GANFO
INCLINAÇÃO DA ESTRUTURA
SIST HID AUX
EXTENSÃO
GUINCHO
VÁLVULA DE CONTROLE PRINCIPAL
VÁLVULA DO FREIO DE SERVIÇO
TANQUE
ENTRADA
PORTA DE PRESSÃO
SAÍDA DO SENSOR DE CARGA
ENTRADA DO SHUTTLE
PASSAGEM PARA O TANQUE
125 PSI
MARCHA LENTA BAIXA
MARCHA LENTA ALTA
VELOCIDADE NOMINAL

MAQ0070A

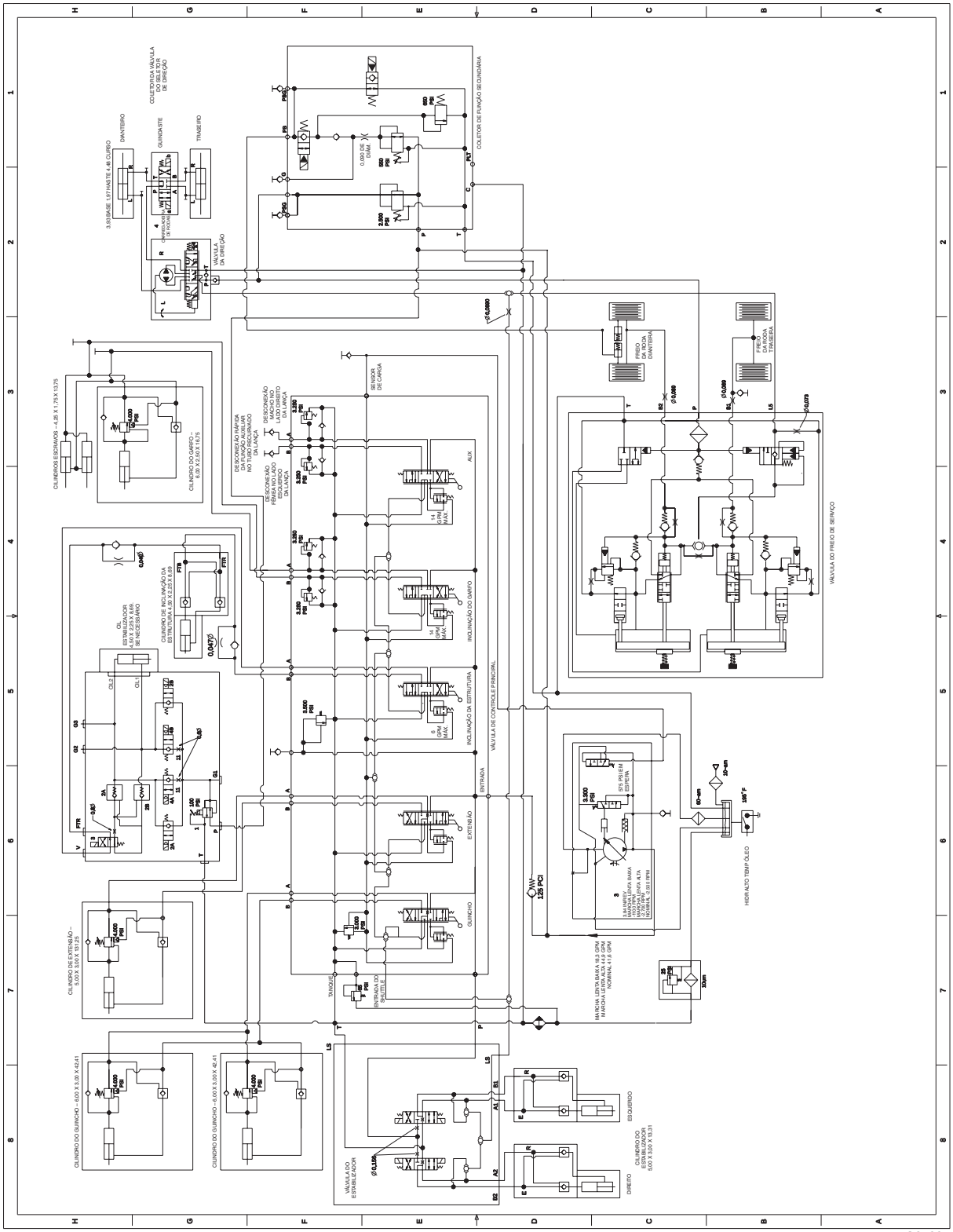
b. Modelo 6042



c. Modelo 8042

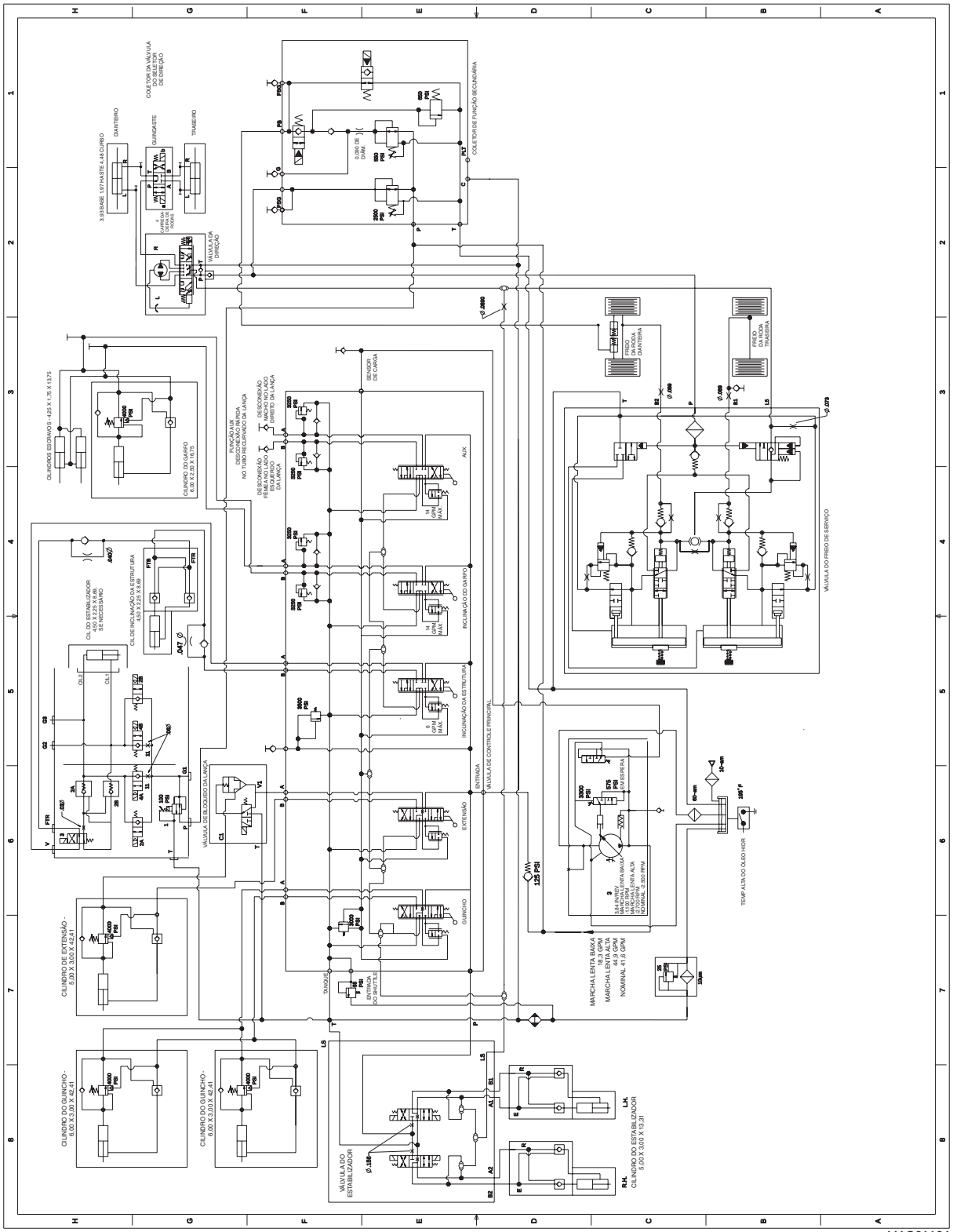


d. Modelo 10042

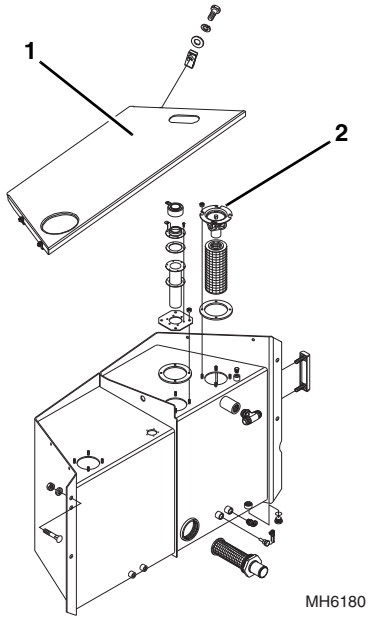

COLETOR DA VÁLVULA DO SELETOR DE DIREÇÃO
DIANTEIRO
QUINDASTE
TRASEIRO
3.93 BASE - 1.97 HASTE (4.46 CURSO
VÁLVULA DA DIREÇÃO
COLETOR DE FUNÇÃO SECUNDÁRIA
SENSOR DE CARGA
DESCONEXÃO RÁPIDA DO TUBO FLEXÍVEL NO TUBO ROSQUEADO DA LANÇA
DESCONEXÃO RÁPIDA DO TUBO FLEXÍVEL LADO DIREITO DA LANÇA
DESCONEXÃO RÁPIDA DO TUBO FLEXÍVEL LADO ESQUERDO DA LANÇA
AUX
INCLINAÇÃO DO GARFO
INCLINAÇÃO DA ESTRUTURA
EXTENSÃO
GUINCHO
VÁLVULA DE CONTROLE PRINCIPAL
ENTRADA
TANQUE
FREIO DA RODA DIANTEIRA
FREIO DA RODA TRASEIRA
VÁLVULA DO FREIO DE SERVIÇO
HIDR ALTO TEMP ÓLEO
MARCHA LENTA BAIXA 8,3 GPM MARCHA LENTA ALTA 9,6 GPM NOMINAL 11,6 GPM
CILINDRO ESTABILIZADOR – 4,25 X 1,75 X 13,75
CILINDRO DO GARFO – 4,00 X 2,50 X 10,75
CILINDRO DE INCLINAÇÃO DA ESTRUTURA 4,50 X 2,25 X 6,69
ÓL ESTABILIZADOR LADO DIREITO SE NECESSÁRIO
CILINDRO DE EXTENSÃO – 3,00 X 2,00 X 10,25
CILINDRO DO GUINCHO – 6,00 X 3,00 X 42,41
CILINDRO DO GUINCHO – 6,00 X 3,00 X 42,41
VÁLVULA DO ESTABILIZADOR
CILINDRO DO ESTABILIZADOR 3,00 X 3,00 X 18,31
ESQUERDO
DIREITO

MAQ0100A

e. Modelo 10054



8.5 RESERVATÓRIO HIDRÁULICO



O reservatório hidráulico (**1**) e o tanque de combustível são uma unidade. Eles estão localizados no lado direito da estrutura, debaixo de uma cobertura.

Ocasionalmente, poderá ocorrer infiltração ou vazamento de fluido ou ele poderá ser violentamente expelido da cabeça do filtro (**2**), quando a pressão do sistema exceder a capacidade da cabeça do filtro ou do respiro. Se o filtro de retorno entupir, o óleo hidráulico de retorno desviará do filtro quando a pressão atingir 25 psi (1,7 bar) e retornará não filtrado para o reservatório.

Examine cuidadosamente infiltração ou vazamentos de fluido do reservatório hidráulico para determinar a causa exata. Limpe o reservatório e observe onde a infiltração ocorre.

Vazamentos em um reservatório rachado ou danificado requerem que o reservatório seja removido da máquina, totalmente lavado com água e consertado por um soldador certificado, usando técnicas aprovadas. Se essas condições não puderem ser atendidas, o reservatório deverá ser totalmente substituído.

8.5.1 Drenagem do reservatório de óleo hidráulico

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.
5. Abra a tampa de enchimento do reservatório de óleo hidráulico. Remova o bujão de drenagem do lado do reservatório de óleo hidráulico.
6. Transfira o óleo hidráulico usado para um recipiente coberto adequado e identifique esse recipiente como “Óleo usado” em uma etiqueta. Descarte o óleo usado em uma instalação de reciclagem aprovada. Limpe e reinstale o bujão de drenagem.
7. Limpe qualquer derramamento de fluido de dentro, sobre, nas proximidades e ao redor da máquina e da área de trabalho.

8.5.2 Enchimento do reservatório de óleo hidráulico

1. Garanta que o reservatório esteja limpo e sem detrito algum.
2. Instale um novo filtro de óleo hidráulico.
3. Complete o reservatório com óleo Mobilfluid 424® (ISO Grau 46). Consulte a Seção 2.4, “Capacidades de fluido e lubrificante”.
4. Conecte corretamente a bateria.
5. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
6. Feche e fixe a porta traseira.

8.5.3 Substituição do reservatório de óleo hidráulico

O reservatório hidráulico e o tanque de combustível são uma só unidade e são removidos juntos. Consulte a Seção 7.6.2, “Tanque de combustível/óleo hidráulico”, para obter informações sobre a substituição do reservatório hidráulico/tanque de combustível.

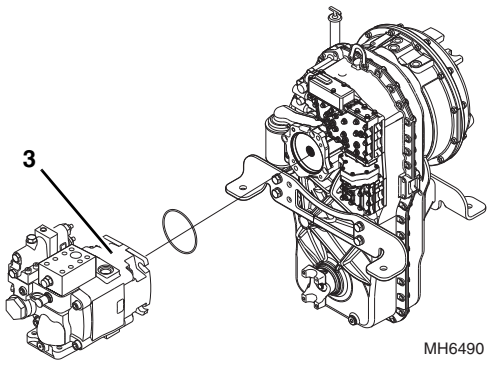
8.6 BOMBA DO SISTEMA HIDRÁULICO

Para obter instruções sobre a manutenção interna, entre em contato com o distribuidor de serviço autorizado local.

8.6.1 Substituição da bomba

a. Remoção da bomba

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, erga a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Temporariamente bloqueie ou apoie a lança erguida.
4. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
5. Desconecte corretamente a bateria.
6. Drene o reservatório hidráulico. Consulte a Seção 8.5.1, “Drenagem do reservatório de óleo hidráulico”.



7. Antes de continuar, limpe a bomba (**3**) e a área adjacente completamente, incluindo todas as mangueiras e conexões.
8. Identifique, desconecte e tampe as mangueiras hidráulicas instaladas na bomba.
9. Remova os parafusos, as arruelas de pressão e as arruelas que prendem a bomba à transmissão. Remova o anel-O localizado entre a transmissão e a bomba. Limpe qualquer derramamento de óleo hidráulico.
10. Remova as conexões hidráulicas da bomba, elas serão instaladas para a instalação posterior.

Nota: *Antes de remover qualquer conexão da bomba, anote a orientação delas para garantir a instalação correta.*

Nota: *NÃO desmonte a bomba em operação. A bomba é pré-ajustada pelo fabricante. Qualquer ajuste ou reparação realizados por alguém que não seja um concessionário autorizado poderá anular a garantia.*

b. Instalação da bomba

1. Instale as conexões na bomba, seguindo as orientações anotadas durante a remoção.
2. Coloque a bomba e um novo anel-O lubrificado em posição na transmissão. Alinhe o eixo da bomba com a engrenagem interna da transmissão, de modo que os dentes usinados se encaixam.
3. Alinhe os orifícios dos parafusos com os orifícios de montagem da bomba. Prenda a bomba na transmissão com as ferragens usadas anteriormente.
4. Remova a tampa e conecte as mangueiras hidráulicas previamente rotuladas em seus locais apropriados.
5. Complete o reservatório hidráulico. Consulte a Seção 8.5.2, “Enchimento do reservatório de óleo hidráulico”.
6. Escorve a bomba completando a porta de drenagem da caixa com óleo hidráulico novo filtrado de um recipiente limpo antes de instalar o conector de drenagem da caixa e a mangueira.
7. Verifique todas as rotas das mangueiras e das tubulações para detectar a existência de torções sérias ou de interferência nos membros giratórios. Todos os fixadores de tubos e de mangueiras devem estar bem apertados.
8. Conecte corretamente a bateria.
9. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
10. Feche e fixe a porta traseira.
11. Dê partida no motor e faça-o funcionar a entre um terço e meia aceleração por aproximadamente um minuto sem movimentar a máquina ou operar funções hidráulicas.
12. Inspecione se há vazamentos e verifique os níveis de fluido. O nível do óleo do reservatório hidráulico deve estar no meio do visor do medidor.

c. Teste da bomba

Consulte a Seção 8.3.1, “Verificações e ajustes da pressão”.

8.7 VÁLVULAS E COLETORES

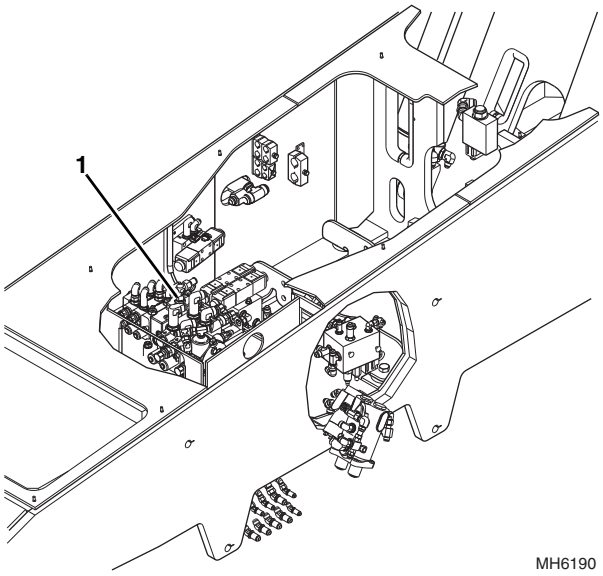
8.7.1 Válvula de controle principal

A válvula de controle principal está montada na estrutura, debaixo da cobertura inferior da transmissão.

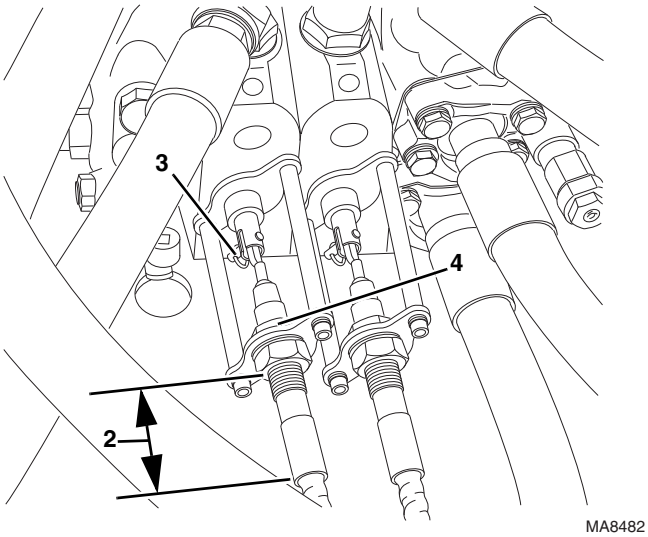
O conjunto da válvula de controle principal consiste em seções individuais de operação com seus próprios conjuntos de válvula, cada uma delas fornecendo uma função hidráulica específica.

a. Remoção da válvula de controle principal

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, erga a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Temporariamente bloqueie ou apoie a lança erguida.
4. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
5. Com o motor desligado, opere todas as funções hidráulicas para liberar a pressão retida.
6. Remova as coberturas da transmissão. Antes de continuar, limpe a válvula de controle principal e a área adjacente completamente, incluindo todas as mangueiras e conexões.
7. Coloque um recipiente adequado para captar o fluido hidráulico drenado debaixo da estrutura.



8. Identifique com etiquetas, desconecte e tampe todas as mangueiras hidráulicas, os tubos, os fios e a válvula de controle principal (**1**).
9. Limpe qualquer derramamento de fluido de dentro, sobre, nas proximidades e ao redor da máquina e da área de trabalho.



10. Registre a distância (**2**) da contraporca externa à extremidade do casquilho de todos os cabos para garantir o ajuste correto ao reinstalar os cabos.

Nota: *Anote o local em etiquetas e coloque todos os cabos para garantir a instalação correta.*

11. Desconecte os cabos de controle:
    a. Remova o pino de mola (**3**) e o pino de fixação. Reserve o pino de mola e o pino de fixação para a instalação.
    b. Solte a contraporca externa (**4**) e remova o cabo de controle da braçadeira. Reserve a contraporca para a instalação.
    c. Direcione o cabo afastado da válvula de controle principal.
    d. Repita as etapas para os cabos de controle restantes.
12. Remova os parafusos e as porcas (**3**) que prendem a válvula de controle principal à estrutura.
13. Remova a válvula de controle principal da estrutura.

b. Desmontagem da válvula de controle principal

1. Para desmontar as seções individuais da válvula de controle principal, remova as porcas de uma das extremidades dos tirantes. Puxe os tirantes para fora das seções.
2. Desmonte cada conjunto de seção, conforme necessário.

Algumas seções incluem uma válvula de alívio pré-ajustada que regula a pressão de um circuito específico.

Nota: ***NÃO*** *ajuste nenhum dos conjuntos de válvula de alívio. Se você adulterar em uma válvula de alívio, a pressão do circuito afetado será irremediavelmente alterada, fazendo com que seja necessário recalibrar ou substituir a válvula de alívio.*

Desmonte cada seção da válvula

1. Separe cuidadosamente a seção de saída do sensor de carga da próxima seção.
2. Remova os anéis-O de entre as duas seções.
3. Separe cuidadosamente cada seção remanescente, tomando cuidado para não perder a esfera do shuttle do sensor de carga.
4. Remova ambas as tampas de cada extremidade das seções da válvula e, em seguida, remova cada bobina de controle.
5. Remova as válvulas de retenção, as válvulas do compensador, as válvulas anticavitação ou as válvulas de choque de cada seção de válvula individual, se instalada.
6. Mantenha todas as peças que estão sendo removidas das seções das válvulas individuais identificadas em etiquetas e juntas.

c. Limpeza das peças da válvula de controle principal

Limpe todos os componentes com um limpador adequado, como tricloroetileno, antes de continuar. Secar com ar.

d. Inspeção das peças da válvula de controle principal

Inspecione todas as peças e passagens internas para verificar se estão desgastadas, danificadas, etc. Se as superfícies internas de qualquer componente **NÃO** apresentarem um acabamento ultraplano e polido, ou se estiverem danificadas, substitua a peça. Muitas vezes, fluido hidráulico sujo provoca a falha de vedações internas, danos às superfícies polidas dentro do componente e desgaste e/ou danos a outras peças.

e. Conjunto da válvula de controle principal

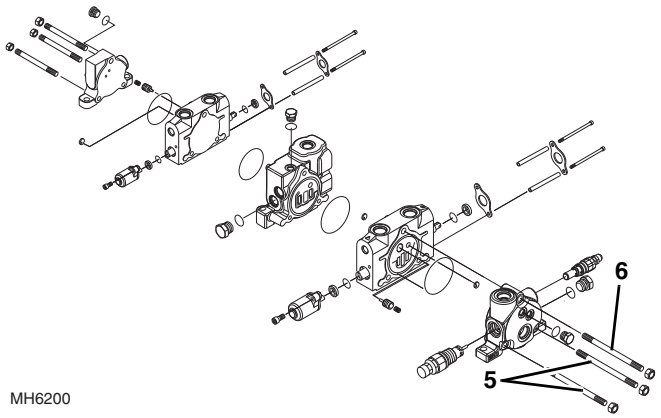
Nota: *SEMPRE substitua as vedações, anéis-O, gaxetas, etc., por novas peças para ajudar a garantir a vedação e a operação adequadas. Lubrifique as vedações e os anéis-O com óleo hidráulico limpo.*

Monte cada seção da válvula

1. Monte novamente as válvulas de retenção, as válvulas do compensador, as válvulas anticavitação ou as válvulas de choque de cada seção de válvula individual, se instalada.
2. Instale a bobina de controle, tomando cuidado para não cortar ou arranhar o orifício da seção da válvula ou a bobina de controle.
3. Instale as tampas de extremidade em cada extremidade da seção da válvula.

Monte a válvula de controle principal.

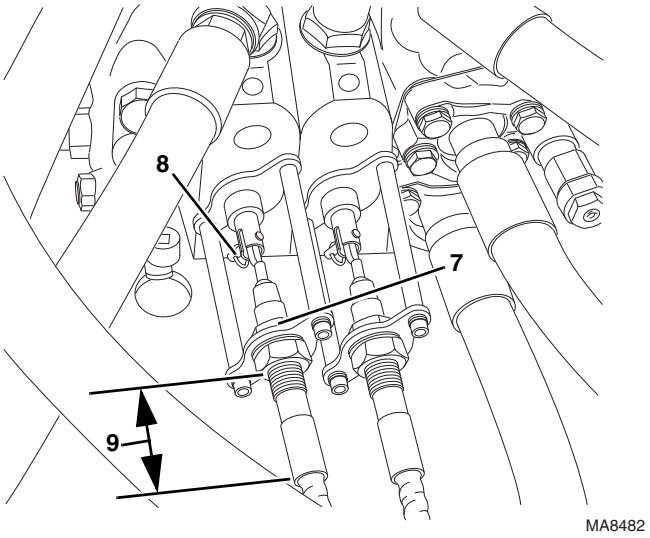
1. Coloque os três tirantes com as porcas na seção da válvula de controle principal da extremidade.
2. Coloque a seção da válvula de controle principal da extremidade na extremidade.
3. Instale os anéis-O e o shuttle do sensor de carga na face interna da seção da válvula de controle principal da extremidade. Alinhe a próxima seção da válvula sobre os três tirantes e deslize em direção à seção da válvula de controle principal da extremidade.
4. Usando os anéis-O e o shuttle do sensor de carga apropriados, repita a etapa três para as seções da válvula remanescentes e finalmente para a seção da válvula da extremidade de entrada.



5. Instale as três porcas nos tirantes. Aplique torque de 43-53 lb-pé (58-72 Nm) às porcas inferiores (**5**). Aplique torque de 66-82 lb-pé (89-111 Nm) às porcas superiores (**6**).

f. Instalação da válvula de controle principal

1. Instale a válvula de controle principal na estrutura, alinhando os parafusos com os orifícios nas seções da extremidade da válvula de controle principal. Deslize a válvula de controle principal em sua posição e aperte os parafusos.
2. Escorve a válvula de controle principal enchendo as aberturas de entrada com óleo hidráulico novo filtrado de um recipiente limpo antes de instalar as mangueiras.
3. Use novos anéis-O lubrificados, conforme necessário. Destampe e conecte todas as mangueiras, fixações, etc. previamente etiquetadas à válvula de controle principal.



4. Conecte os cabos de controle à válvula de controle principal:
   a. Deslize a contraporca externa (**7**) sobre a extremidade do cabo de controle e instale o cabo na braçadeira com uma porca em cada lado da braçadeira. NÃO aperte as contraporcas agora.
   b. Conecte a extremidade do cabo ao eixo da válvula de controle. Prenda com um pino de fixação e um pino de mola (**8**).
   c. Ajuste as contraporcas até que a distância (**9**) da contraporca externa à extremidade do casquilho seja a mesma que a registrada durante a remoção. Aperte as contraporcas.
   d. Repita as etapas para os cabos de controle restantes.
5. Verifique as rotas de todas as mangueiras, fiações e tubulações em busca de torções sérias ou de interferência nos membros giratórios, e instale as tiras de amarração e/ou os conduítes de proteção, conforme necessário. Aperte todas as fixações dos tubos e das mangueiras.
6. Complete o reservatório de fluido hidráulico. Consulte a Seção 8.5.2, “Enchimento do reservatório de óleo hidráulico”.
7. Dê partida no motor e faça-o funcionar a entre um terço e meia aceleração por aproximadamente um minuto sem movimentar a máquina ou operar funções hidráulicas.
8. Inspecione para verificar se há vazamentos e verifique o nível de fluido hidráulico no reservatório. Desligue o motor.

Nota: *Verifique se há vazamentos e repare, conforme for necessário, antes de continuar. Adicione fluido hidráulico no reservatório, conforme for necessário.*

9. Limpe qualquer derramamento de fluido de dentro, sobre, nas proximidades e ao redor da máquina, da área de trabalho e das ferramentas.
10. Instale as coberturas da transmissão.
11. Feche e fixe a porta traseira.

g. Teste da válvula de controle principal

Realize uma verificação da pressão do sistema hidráulico inteiro. Ajuste as pressões conforme necessário. Consulte a Seção 8.3.1, “Verificações e ajustes da pressão”.

8.7.2 Coletor de função secundária

O coletor de função secundária é uma válvula de controle direcional. O óleo hidráulico da bomba flui para o coletor de função secundária onde a pressão é reduzida antes que o óleo seja direcionado para a direção hidráulica ou para o freio de estacionamento.

O coletor de função secundária é um bloco usinado com portas para as válvulas redutoras de pressão, uma válvula de alívio de pressão, duas válvulas solenoides do freio de estacionamento (uma normalmente aberta e uma normalmente fechada), uma válvula de retenção e bicos de teste de diagnóstico. O coletor de função secundária é preso no lado esquerdo da estrutura com dois parafusos franceses e duas porcas sextavadas com colar.

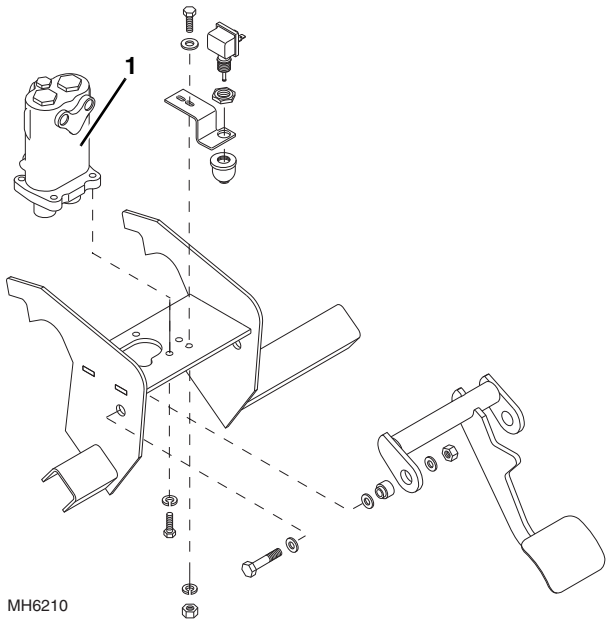
Verifique se a operação dos solenoides está correta antes de considerar a substituição do coletor de função secundária. O coletor em si não é reparável e deve ser substituído se apresentar algum defeito.

Nota: *NÃO solte, desmonte ou tente ajustar qualquer válvula de pressão a menos que especificamente instruído pelo fabricante. Adulterar uma válvula de pressão irá alterar irremediavelmente a pressão dos circuitos afetados.*

8.7.3 Válvula do freio de serviço

a. Remoção da válvula do freio de serviço

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.
5. Remova os painéis de instrumentos inferior e dianteiro.



6. Identifique, desconecte e tampe todas as mangueiras instaladas na válvula do freio de serviço (**1**).
7. Remova os quatro parafusos e as quatro arruelas de pressão de montagem da válvula do freio de serviço ao suporte da coluna da direção.

Nota: *NÃO desmonte a válvula do freio de serviço. A válvula do freio de serviço não pode ser reparada e deve ser completamente substituída, se estiver danificada.*

b. Instalação da válvula do freio de serviço

1. Instale a válvula do freio de serviço com os quatro parafusos e as quatro arruelas no suporte da coluna da direção.

Nota: *SEMPRE substitua as vedações, anéis-O, gaxetas, etc., por novas peças para ajudar a garantir a vedação e a operação adequadas. Lubrifique as vedações e os anéis-O com óleo hidráulico limpo.*

2. Use novos anéis-O lubrificados, conforme necessário. Remova a tampa e conecte as mangueiras previamente identificadas com etiquetas à válvula do freio de serviço.
3. Verifique as rotas de todas as mangueiras e tubulações em busca de torções sérias ou de interferência nos membros giratórios, e instale as tiras de amarração e/ou os conduítes de proteção conforme necessário. Aperte todas as fixações dos tubos e das mangueiras.
4. Conecte corretamente a bateria.
5. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
6. Dê partida no motor e faça-o funcionar a entre um terço e meia aceleração por aproximadamente um minuto sem movimentar a máquina ou operar funções hidráulicas.
7. Inspecione a válvula do freio de serviço para verificar se há vazamentos e verifique o nível de fluido hidráulico no reservatório. Desligue o motor.

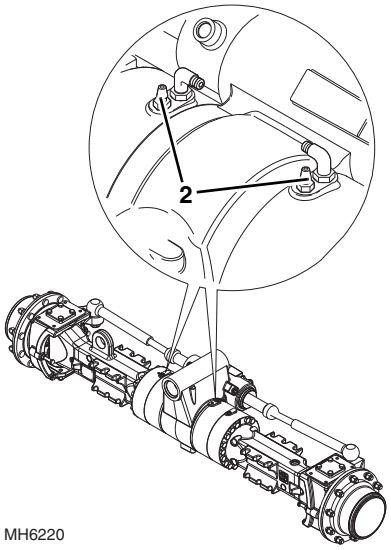
Nota: *Verifique se há vazamentos e repare, conforme for necessário, antes de continuar. Adicione fluido hidráulico no reservatório, conforme for necessário.*

8. Limpe qualquer derramamento de fluido de dentro, sobre, nas proximidades e ao redor da máquina, da área de trabalho e das ferramentas.
9. Instale os painéis de instrumentos inferior e dianteiro.
10. Feche e fixe a porta traseira.

8.7.4 Teste de freio

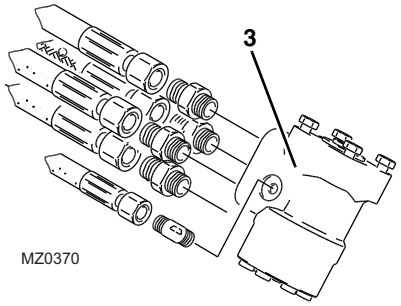
Sangre cuidadosamente as linhas de freio assim que a válvula do freio estiver instalada na máquina. A presença de ar no sistema não permitirá que os freios sejam aplicados adequadamente. Há quatro locais de sangria dos freios nos eixos. Trabalhe com um assistente para realizar este procedimento.

1. Coloque a alavanca de seleção de deslocamento na posição (N) NEUTRO, engate o freio de estacionamento e dê partida no motor.



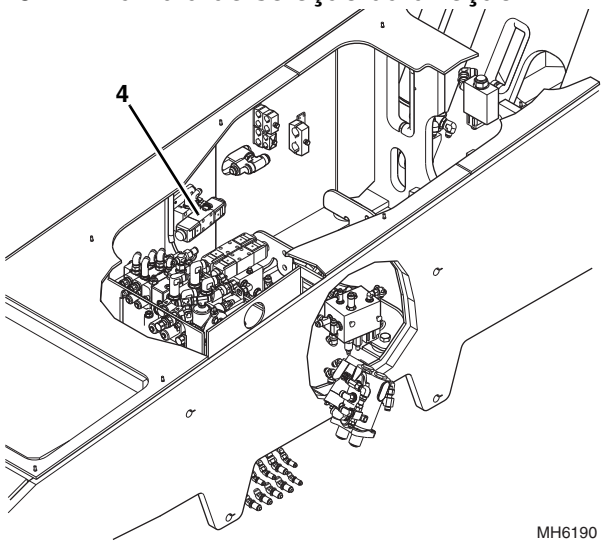
2. Remova a tampa de plástico do sangrador do freio (**2**). Prenda uma das extremidades de um tubo transparente no sangrador do freio. Coloque a outra extremidade desse tudo em recipiente adequado transparente parcialmente preenchido com óleo hidráulico. A extremidade do tudo deve estar abaixo do nível de óleo do recipiente.
3. NÃO abra o sangrador sem prender o tubo firmemente ao sangrador. Há pressão nos freios. Abra cuidadosamente o sangrador com uma chave de boca. Peça para o assistente pisar no pedal do freio. Feche o sangrador do freio quando não aparecerem mais bolhas de ar no óleo. Solte o pedal do freio. Remova os tubos dos sangrador do freio.
4. Repita as etapas 2 e 3 para os sangradores restantes.
5. Realize uma verificação a pressão e da função do freio de serviço. Consulte a Seção 8.4.1, “Pressões hidráulicas”.

8.7.5 Válvula da direção hidráulica



A válvula da direção hidráulica (**3**) está localizada na base do eixo da direção hidráulica, oculta pela cobertura do painel inferior. A válvula não pode ser reparada e deve ser completamente substituída, se estiver danificada. Para obter informações detalhadas, consulte a Seção 4.3.1, “Coluna da direção e válvula da direção”.

8.7.6 Válvula de seleção da direção



A máquina pode ser usada no modo de direção de roda dianteira, quatro rodas ou “caranguejo”. A válvula de seleção da direção (**4**) controla a direção do fluxo do fluido hidráulico para os cilindros da direção montados em cada eixo. A válvula de seleção da direção está presa a um coletor montado em uma placa de montagem no interior da estrutura, perto do tanque de combustível.

Verifique se os solenoides da válvula de seleção da direção estão operando corretamente antes de considerar a substituição da válvula. O alojamento da válvula de seleção da direção não é reparável e deve ser substituída se estiver danificado.

a. Remoção do coletor de seleção e da válvula

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, erga a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Temporariamente bloqueie ou apoie a lança erguida.
4. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
5. Desconecte corretamente a bateria.
6. Remova as coberturas da transmissão.
7. Identifique com etiquetas, desconecte e tampe as mangueiras hidráulicas e os plugues elétricos conectados à válvula de seleção da direção.
8. Remova os parafusos que prendem a válvula de seleção da direção à placa de montagem da estrutura.
9. Remova o coletor de seleção da direção com a válvula de seleção da direção anexada da máquina. Limpe qualquer derramamento de fluido de dentro, sobre, nas proximidades e ao redor da máquina.

b. Desmontagem, limpeza, inspeção e montagem do coletor de seleção da direção e da válvula

1. Coloque o conjunto de seleção da direção em uma superfície de trabalho adequada.
2. Separe a válvula de seleção da direção do coletor removendo os quatro parafusos Allen. Descarte os quatro anéis-O.
3. Remova as válvulas solenoides e os cartuchos do alojamento de seleção da direção.
4. Limpe todos os componentes com um limpador adequado antes da inspeção.
5. Inspecione se os cartuchos dos solenoides estão operando corretamente. Movendo a bobina, verifique-a para garantir que esteja funcionando corretamente. Verifique se a mola está intacta. Inspecione se o interior do cartucho está contaminado.
6. Inspecione as passagens internas do coletor de seleção da direção e da válvula em busca de desgaste, dano, etc. Se as superfícies internas do coletor NÃO apresentarem um acabamento ultraplano e polido, ou se algum componente estiver danificado, substitua o coletor ou a peça. Muitas vezes, fluido hidráulico sujo provoca falha das vedações internas e danos às superfícies polidas no interior do coletor de função secundária.

Nota: *SEMPRE substitua as vedações, anéis-O, gaxetas, etc., por novas peças para ajudar a garantir a vedação e a operação adequadas. Lubrifique as vedações e os anéis-O com óleo hidráulico limpo.*

7. Instale as válvulas solenoides e os cartuchos do alojamento de seleção na direção.
8. Prenda a válvula de seleção da direção ao coletor usando quatro anéis-O novos e lubrificados e quatro parafusos Allen.

c. Instalação da válvula de seleção da direção e do coletor

1. Instale a válvula de seleção da direção na placa de montagem da estrutura usando dois parafusos.
2. Conecte todas as mangueiras hidráulicas, conexões, cabos do terminal do fio do solenoide, etc. à válvula de seleção da direção.
3. Verifique as rotas de todas as mangueiras, fiações e tubulações em busca de torções sérias ou de interferência nos membros giratórios, e instale as tiras de amarração e/ou os conduítes de proteção, conforme necessário. Aperte todas as fixações das mangueiras.
4. Conecte corretamente a bateria.
5. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
6. Dê partida no motor e faça-o funcionar a entre um terço e meia aceleração por aproximadamente um minuto sem movimentar a máquina ou operar funções hidráulicas.

7. Inspecione para verificar se há vazamentos e verifique o nível de fluido hidráulico no reservatório. Desligue o motor.

Nota: *Verifique se há vazamentos e repare, conforme for necessário, antes de continuar. Adicione fluido hidráulico no reservatório, conforme for necessário.*

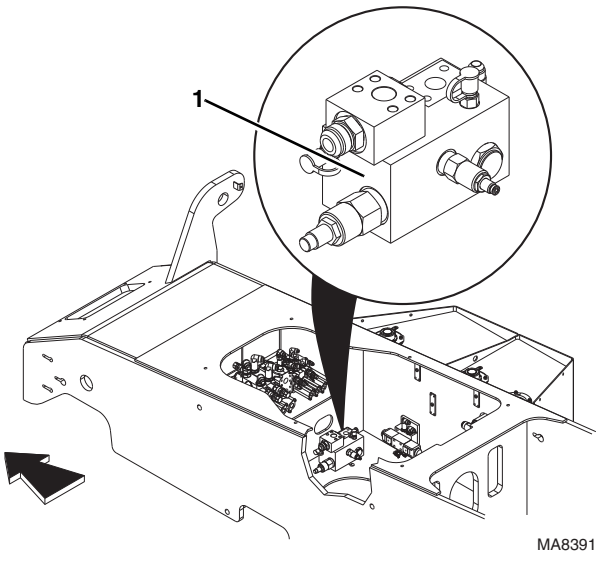
8. Limpe qualquer derramamento de fluido de dentro, sobre, nas proximidades e ao redor da máquina, da área de trabalho e das ferramentas.
9. Instale as coberturas da transmissão.
10. Feche e fixe a porta traseira.

d. Teste da direção

Consulte a Seção 8.4.1, “Pressões hidráulicas”.

1. Realize uma verificação da pressão do circuito hidráulico da direção.
2. Verifique se todos os modos de direção estão funcionando corretamente.

8.7.7 Válvula de descarga (somente 6036 e 6042)



A válvula de descarga (**1**) cria a pressão do sistema e distribui o fluido hidráulico para várias funções da máquina por seu sensor de carga, para o tanque (pelo resfriador de óleo), e pelas portas das válvulas primária e secundária. A válvula de descarga é presa à estrutura em direção à parte superior da máquina, perto da válvula de controle principal.

a. Remoção da válvula de descarga

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, erga a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Temporariamente bloqueie ou apoie a lança erguida.
4. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
5. Desconecte corretamente a bateria.
6. Identifique, desconecte e tampe as mangueiras hidráulicas instaladas na válvula de descarga. Tampe todas as conexões para impedir a entrada de sujeira e detritos no sistema hidráulico.
7. Remova as ferragens que fixam a válvula de descarga à estrutura da máquina.
8. Remova a válvula de descarga.

b. Desmontagem da válvula de descarga

NÃO solte, desmonte ou tente ajustar nenhum cartucho a menos que especificamente instruído pelo fabricante. Adulterar os cartuchos irá alterar irremediavelmente a pressão dos circuitos afetados.

c. Instalação da válvula de descarga

1. Coloque a válvula de descarga em sua orientação original na estrutura da máquina e prenda com a ferragem usada anteriormente. Aplique torque de 31 lb-pé (42 Nm) nos parafusos.
2. Remova a tampa e conecte as mangueiras hidráulicas previamente rotuladas em seus locais apropriados.

Nota: *SEMPRE substitua as vedações, anéis-O, gaxetas, etc., por novas peças para ajudar a garantir a vedação e a operação adequadas. Lubrifique as vedações e os anéis-O com óleo hidráulico limpo.*

3. Verifique as rotas de todas as mangueiras, fiação e tubulações para detectar a existência de torções sérias ou de interferência nos membros giratórios.
4. Conecte corretamente a bateria.
5. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
6. Dê partida no motor e faça-o funcionar a entre um terço e meia aceleração por aproximadamente um minuto sem movimentar a máquina ou operar funções hidráulicas.
7. Inspecione para verificar se há vazamentos e verifique o nível de fluido hidráulico no reservatório. Desligue o motor.

Nota: *Verifique se há vazamentos e repare, conforme for necessário, antes de continuar. Adicione fluido hidráulico no reservatório, conforme for necessário.*

8. Limpe qualquer derramamento de fluido de dentro, sobre, nas proximidades e ao redor da máquina, da área de trabalho e das ferramentas.

8.7.8 Válvula do estabilizador (somente 10042 e 10054)

A válvula do estabilizador permite que os balancins direito e esquerdo sejam elevados ou abaixados, dependendo da posição dos comutadores dos balancins localizados na lateral do console, na cabine.

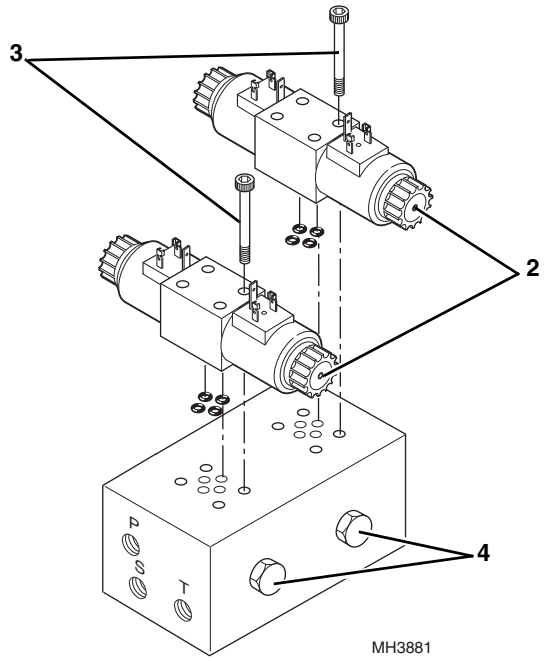
Verifique se os solenoides da válvula dos balancins estão operando corretamente antes de considerar a substituição da válvula.

a. Remoção da válvula dos balancins

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, erga a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Temporariamente bloqueie ou apoie a lança erguida.
4. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
5. Desconecte corretamente a bateria.
6. Remova as coberturas da transmissão.
7. Identifique com etiquetas, desconecte e tampe as mangueiras hidráulicas e os plugues elétricos conectados à válvula dos balancins.
8. Remova as duas porcas com colar e os dois parafusos franceses que prendem a válvula dos balancins à estrutura. Remova a válvula dos balancins da máquina.
9. Limpe qualquer derramamento de fluido de dentro, sobre, nas proximidades e ao redor da máquina, da área de trabalho e das ferramentas.

b. Desmontagem, limpeza, inspeção e montagem da válvula dos balancins

1. Coloque o conjunto da válvula dos balancins em uma superfície de trabalho adequada.



2. Remova os conjuntos de válvulas solenoides (**2**) da válvula dos balancins removendo os quatro parafusos (**3**). Descarte os quatro anéis-O.
3. Remova os cartuchos do shuttle (**4**) da válvula dos balancins.
4. Limpe todos os componentes com um limpador adequado antes da inspeção.
5. Inspecione se os cartuchos dos solenoides estão operando corretamente. Movendo a bobina, verifique-a para garantir que esteja funcionando corretamente. Verifique se a mola está intacta. Inspecione se o interior do cartucho está contaminado.
6. Inspecione as passagens internas da válvula dos balancins em busca de desgaste, dano, etc. Se as superfícies internas da válvula NÃO apresentarem um acabamento ultraplano e polido, ou se algum componente estiver danificado, substitua a válvula ou a peça. Muitas vezes, fluido hidráulico sujo provoca falha das vedações internas e danos às superfícies polidas no interior do coletor de função secundária.

Nota: *SEMPRE substitua as vedações, anéis-O, gaxetas, etc., por novas peças para ajudar a garantir a vedação e a operação adequadas. Lubrifique as vedações e os anéis-O com óleo hidráulico limpo.*

7. Instale os cartuchos do shuttle na válvula dos balancins. Aplique torque de 35 lb-pé (48 Nm).
8. Prenda os conjuntos de solenoides à válvula dos balancins usando quando anéis-O novos e lubrificados e os parafusos usados anteriormente.

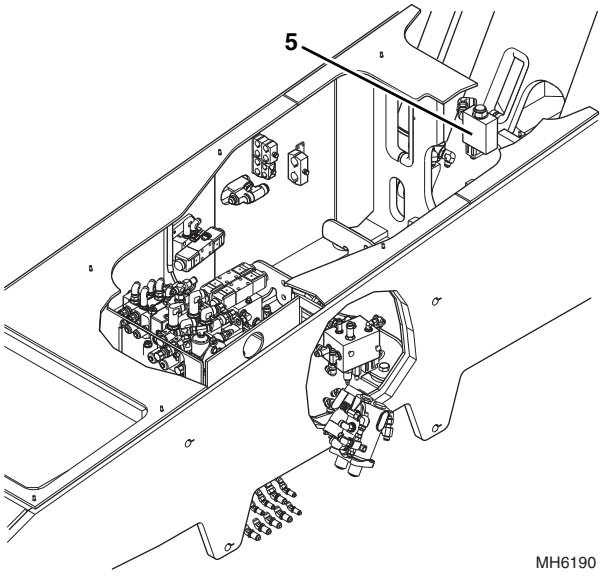
c. Instalação da válvula dos balancins

1. Insira os parafusos usados anteriormente pela parte inferior da válvula dos balancins e prenda levemente as porcas com colar aos parafusos franceses.
2. Posicione a válvula dos balancins de modo que as cabeças dos parafusos franceses entrem nas fendas da estrutura. Aperte as porcas com colar.
3. Conecte todas as mangueiras hidráulicas, conexões, cabos do terminal do fio do solenoide, etc. à válvula de balancins.
4. Verifique as rotas de todas as mangueiras e as fiações em busca de torções sérias ou de interferência nos membros giratórios, e instale as tiras de amarração e/ou os conduítes de proteção, conforme necessário. Aperte todas as fixações das mangueiras.
5. Conecte corretamente a bateria.
6. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
7. Dê partida no motor e faça-o funcionar a entre um terço e meia aceleração por aproximadamente um minuto sem movimentar a máquina ou operar funções hidráulicas.
8. Inspecione para verificar se há vazamentos e verifique o nível de fluido hidráulico no reservatório. Desligue o motor.

Nota: *Verifique se há vazamentos e repare, conforme for necessário, antes de continuar. Adicione fluido hidráulico no reservatório, conforme for necessário.*

9. Limpe qualquer derramamento de fluido de dentro, sobre, nas proximidades e ao redor da máquina, da área de trabalho e das ferramentas.
10. Instale as coberturas da transmissão.
11. Feche e fixe a porta traseira.

8.7.9 Válvula de bloqueio da extensão (somente 10054)

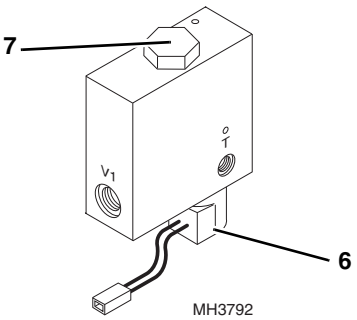


O modelo 10054 tem uma válvula de bloqueio de extensão (**5**) que evita que a lança se estenda além de 13 metros (42 pés) a menos que os balancins sejam abaixados até um terreno firme. Quando os balancins estiverem abaixados, os comutadores de pressão, localizados em cada cilindro de balancins, se fecham e energizam o solenoide na válvula de bloqueio de extensão da lança. A lança poderá então ser totalmente estendida.

a. Remoção da válvula de bloqueio de extensão

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, erga a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Temporariamente bloqueie ou apoie a lança erguida.
4. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
5. Desconecte corretamente a bateria.
6. Remova as coberturas da transmissão.
7. Identifique com etiquetas, desconecte e tampe as mangueiras hidráulicas e os plugues elétricos conectados à válvula de bloqueio de extensão.
8. Remova a porca e o parafuso que prendem a válvula de bloqueio de extensão à estrutura. Remova a válvula da máquina.
9. Limpe qualquer derramamento de fluido de dentro, sobre, nas proximidades e ao redor da máquina, da área de trabalho e das ferramentas.

b. Desmontagem, limpeza, inspeção e montagem da válvula de bloqueio de extensão



1. Prenda o conjunto da válvula de bloqueio de extensão em uma morsa de bancada adequada, se possível. Remova a porca de solenoide, a bobina e o cartucho (**6**) da válvula. Remova a válvula do sensor de pressão (**7**) da válvula.
2. Limpe todos os componentes com um limpador adequado antes da inspeção.

3. Inspecione se o cartucho dos solenoides está operando corretamente. Movendo a bobina, verifique-a para garantir que esteja funcionando corretamente. Verifique se a mola está intacta. Inspecione se o interior do cartucho está contaminado.
4. Inspecione as passagens internas e a válvula de bloqueio de extensão em busca de desgaste, dano, etc. Se as superfícies internas do componente NÃO apresentarem um acabamento ultraplano e polido, ou se estiverem danificadas, substitua a válvula de bloqueio de extensão. Muitas vezes, fluido hidráulico sujo provoca falha das vedações internas e danos às superfícies polidas no interior da válvula.

Nota: *SEMPRE substitua as vedações, anéis-O, gaxetas, etc., por novas peças para ajudar a garantir a vedação e a operação adequadas. Lubrifique as vedações e os anéis-O com óleo hidráulico limpo.*

5. Instale a válvula solenoide.
6. Instale a válvula do sensor de pressão. Aplique torque de 65 lb-pé (88 Nm).

c. Instalação da válvula de bloqueio de extensão

1. Coloque a válvula de bloqueio de extensão na posição na placa de montagem na estrutura da máquina.
2. Instale o parafuso e a porca que prendem a válvula à estrutura.
3. Conecte todas as mangueiras hidráulicas, conexões, cabos do terminal do fio do solenoide, etc., à válvula de balancins.
4. Verifique as rotas de todas as mangueiras e as fiações em busca de torções sérias ou de interferência nos membros giratórios, e instale as tiras de amarração e/ou os conduítes de proteção, conforme necessário. Aperte todas as fixações das mangueiras.
5. Conecte corretamente a bateria.
6. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
7. Dê partida no motor e faça-o funcionar a entre um terço e meia aceleração por aproximadamente um minuto sem movimentar a máquina ou operar funções hidráulicas.
8. Inspecione para verificar se há vazamentos e verifique o nível de fluido hidráulico no reservatório. Desligue o motor.

Nota: *Verifique se há vazamentos e repare, conforme for necessário, antes de continuar. Adicione fluido hidráulico no reservatório, conforme for necessário.*

9. Limpe qualquer derramamento de fluido de dentro, sobre, nas proximidades e ao redor da máquina, da área de trabalho e das ferramentas.
10. Instale as coberturas da transmissão.
11. Feche e fixe a porta traseira.

d. Teste da válvula de bloqueio de extensão

Realize um teste da válvula de bloqueio de extensão.

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada.
2. Com a lança totalmente retraída e abaixada, abaixe os balancins.
3. Estenda a lança a 16,5 metros (54 pés). A lança deve estender totalmente e não deve parar aos 13 metros (42 pés).

8.8 CILINDROS HIDRÁULICOS

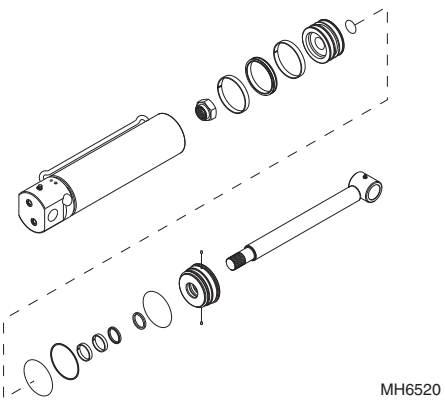
8.8.1 Instruções gerais sobre os cilindros

a. Remoção do cilindro

1. Remova qualquer acessório da máquina. Estacione a máquina em uma superfície nivelada firme e retraia totalmente a lança. Deixe espaço de trabalho suficiente ao redor do cilindro hidráulico sendo removido. Apoie e lança se o cilindro de elevação/abaixamento estiver sendo removido. Coloque a alavanca de seleção de deslocamento na posição (N) NEUTRO, engate o freio de estacionamento desligue o motor e calce as rodas.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Identifique com etiquetas e tampe ou bloqueie as mangueiras hidráulicas em relação ao cilindro.
5. Prenda uma cinta adequada em um dispositivo de içamento apropriado e ao cilindro. Garanta que o dispositivo usado possa realmente aguentar o cilindro.
6. Remova o parafuso de retenção e/ou qualquer grampo de retenção que estejam prendendo os pinos do cilindro. Remova os pinos do cilindro.
7. Remova o cilindro.
8. Limpe qualquer derramamento de fluido de dentro, sobre, nas proximidades e ao redor da máquina, da área de trabalho e das ferramentas.

b. Desmontagem do cilindro

1. Limpe o cilindro com um limpador adequado antes de desmontá-lo. Remova qualquer sujeira, detrito e graxa do cilindro.



2. Prenda a extremidade da camisa do cilindro em uma morsa com mordentes macios ou algum outro equipamento de fixação aceitável, se possível.

⚠ ADVERTÊNCIA

Um quantidade significativa de pressão pode estar retida no interior do cilindro. Tome cuidado ao remover uma válvula de contrapeso ou uma válvula de retenção operada por piloto do cilindro.

Nota: *Evite de usar força excessiva ao prender o cilindro em uma morsa. Aplique somente a força necessária para prender o cilindro com segurança. Força excessiva pode danificar o tubo do cilindro.*

3. Se aplicável, remova a válvula de contrapeso da lateral da camisa do cilindro.

Nota: *NÃO adultere nem tente ajustar o cartucho da válvula de contrapeso. Se for necessário fazer ajustes à válvula de contrapeso ou substituí-la, substitua a válvula de contrapeso por uma peça nova.*

4. Estenda o tirante conforme necessário para permitir o acesso à base do cilindro.

Nota: *Proteja sempre o acabamento do tirante. Danos à superfície do tirante podem provocar sua falha.*

5. Usando uma chave inglesa para pinos, solte a gaxeta de vedação do cabeçote do tubo. Será necessário aplicar uma força considerável para remover a gaxeta de vedação do cabeçote. Deslize cuidadosamente a gaxeta de vedação do cabeçote junto com o tirante, em direção ao olhal do tirante, afastado da camisa do cilindro.

Nota: *Ao deslizar o conjunto de tirante e pistão para fora da camisa, evite que a extremidade roscada da camisa danifique o pistão. Mantenha o tirante centralizado dentro da camisa do cilindro para evitar que emperre.*

6. Puxe cuidadosamente o conjunto do tirante junto com a gaxeta de vedação do cabeçote para fora da camisa do cilindro.
7. Aperte o olhal do tirante em uma morsa com mordente macio e coloque um suporte acolchoado sob e perto da extremidade roscada do tirante para evitar danos ao tirante.
8. Remova o parafuso de ajuste do cabeçote do pistão.

Nota: *Pode ser necessário aplicar calor para romper a juntura do selador entre o pistão e o tirante antes de remover o pistão.*

Algumas peças do cilindro estão seladas com selador orgânico e composto de bloqueio. Antes de tentar desmontar essas peças, remova as vedações acessíveis da área das peças unidas. Limpe o óleo hidráulico e, em seguida, aqueça a(s) peça(s) uniformemente para romper a juntura. Uma temperatura entre 149 e 204 °C (300-400 °F) destruirá a juntura. Evite o superaquecimento, caso contrário as peças podem ficar retorcidas ou danificadas. Aplique torque suficiente para remover as peças enquanto elas ainda estiverem quentes. O selador geralmente deixa um resíduo em pó branco nas roscas e em outras peças que deverá ser removido escovando com uma escova de fios de bronze macia antes da remontagem.

9. Remova o cabeçote do pistão do tirante e, com cuidado, deslize a gaxeta de vedação do cabeçote para fora da extremidade do tirante.
10. Remova todas as vedações, anéis de reforço e anéis-O do cabeçote do pistão e todas as vedações, anéis de reforço e anéis-O da gaxeta de vedação do cabeçote.

Nota: *O mancal da gaxeta de vedação do cabeçote precisará ser inspecionada para determinar se é necessário fazer alguma substituição.*

NÃO tente reutilizar as vedações dos cilindros, os anéis de vedação ou os anéis-O. SEMPRE use um kit de vedação completo novo ao remontar componentes hidráulicos. Consulte o catálogo de peças para obter informações de pedidos.

c. Instruções para a limpeza dos cilindros

1. Descarte todas as vedações, os anéis de reforço e os anéis-O. Substitua por novos itens do kit de vedação para garantir a função adequada do cilindro.
2. Limpe todas as peças metálicas com um solvente de limpeza aprovado, como o tricloroetileno. Limpe bem as cavidades, ranhuras, roscas, etc.

Nota: *Se houver um resíduo em pó branco nas roscas ou nas peãs, ele poderá ser removido usando uma escova de fios de bronze macia. Seque com um limpador Loctite antes da remontagem.*

d. Inspeção do cilindro

1. Inspecione as superfícies internas e todas as peças em busca de desgaste, danos, etc. Se a superfície interna da camisa do cilindro não apresentar um acabamento macio, ou se estiver arranhada ou danificada, substitua a camisa.
2. Remova riscos superficiais do pistão, da gaxeta de vedação do cabeçote, do tirante ou da superfície interna da camisa do cilindro com uma lixa de grão 400 a 600. Use a lixa em movimentos rotatórios para polir e amenizar os riscos da superfície circundante.
3. Verifique o conjunto do tirante do pistão. Se tirante estiver encurvado, ele deverá ser substituído.

e. Instruções sobre o conjunto de cilindros

1. Use as ferramentas apropriadas para tarefas específicas de instalação. Limpe as ferramentas, conforme necessário, para a instalação.
2. Instale novas vedações, anéis de reforço e anéis-O no cabeçote do pistão e novas vedações, anéis de reforço e anéis-O na gaxeta de vedação do cabeçote.

Nota: *O cilindro de extensão/retração tem um espaçador que DEVE ser instalado no tirante DEPOIS da gaxeta de vedação do cabeçote e ANTES do cabeçote do pistão.*

3. Aperte o olhal do tirante em uma morsa com mordente macio e coloque um suporte acolchoado sob e perto da extremidade roscada do tirante para evitar danos ao tirante.

Nota: *Proteja sempre o acabamento do tirante do cilindro. Danos à superfície do tirante podem provocar sua falha.*

4. Lubrifique e deslize a gaxeta de vedação do cabeçote sobre o tirante do cilindro. Instale o cabeçote do pistão na extremidade do tirante do cilindro. Aplique Loctite® 243™ e instale o parafuso de fixação no cabeçote do pistão. Consulte a Seção 8.8.4, “Especificações de torque do cilindro”, para obter as especificações de torque para o cabeçote do pistão e o parafuso de ajuste.

Nota: *Evite de usar força excessiva ao prender a camisa do cilindro em uma morsa. Aplique somente a força necessária para prender a camisa do cilindro com segurança. Força excessiva pode danificar a camisa do cilindro.*

5. Coloque a camisa do cilindro em uma morsa com mordentes macios ou em algum outro dispositivo de fixação aceitável.

Nota: *Ao deslizar o conjunto de tirante e pistão para dentro da camisa do cilindro, evite que a extremidade roscada da camisa do cilindro danifique o cabeçote do pistão. Mantenha o tirante do cilindro centralizado dentro da camisa para evitar que emperre.*

6. Insira, com cuidado, o conjunto do tirante do cilindro na camisa do cilindro.
7. Aparafuse a gaxeta de vedação do cabeçote na camisa do cilindro e aperte com uma chave inglesa. Consulte a Seção 8.8.4, “Especificações de torque do cilindro”, para obter as especificações de torque para a gaxeta de vedação do cabeçote.
8. Se aplicável, instale uma nova válvula de contrapeso no bloco na camisa do cilindro.

f. Instalação do cilindro

1. Cubra com graxa as buchas nas extremidades do cilindro hidráulico. Usando uma cinta apropriada, erga o cilindro em sua posição de montagem.
2. Alinhe a bucha do cilindro e o pino de instalação, o parafuso de retenção ou o grampo de retenção.
3. Conecte as mangueiras hidráulicas de acordo com as etiquetas ou marcações feitas durante a remoção.
4. Antes de dar partida à máquina, verifique o nível do reservatório de fluido hidráulico e, se necessário, complete até a marca de cheio com Mobilfluid 424® (ISO 46).
5. Dê partida à máquina e deixe-a funcionar em marcha lenta baixa por aproximadamente um minuto. Ative lentamente a função do cilindro hidráulico em ambas as direções, permitindo que o cilindro encha de óleo hidráulico.
6. Inspecione se há vazamentos e verifique o nível do fluido hidráulico no reservatório. Adicione fluido hidráulico, se necessário. Desligue o motor.
7. Limpe qualquer derramamento de fluido de dentro, sobre, nas proximidades e ao redor da máquina, da área de trabalho e das ferramentas.
8. Feche e fixe a porta traseira.

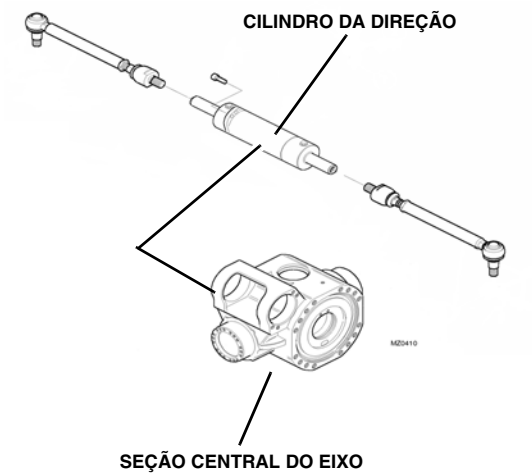
8.8.2 Verificação da pressão do cilindro

Prenda um manômetro de 4000 psi (276 bar) à porta de teste da bomba hidráulica para verificar a pressão do sistema. Para obter mais informações, consulte a Seção 8.3.1, “Verificações e ajustes da pressão”.

Nota: *Se a pressão de um cilindro hidráulico estiver superior à pressão da válvula de controle principal. aumente a pressão da válvula de controle principal ajustando o alívio principal. De modo geral, meio giro em sentido horário será o adequado para verificar o circuito individual. Ative o circuito e, se a pressão for obtida, gire o alívio principal meia giro em sentido anti-horário. Verifique novamente as definições do alívio principal e ajuste se necessário.*

8.8.3 Cilindros da direção

O cilindro da direção está preso ao alojamento do eixo central. O conjunto do cilindro da direção pode ser encontrado na Seção 5.4, “Conjuntos do eixo”. O cilindro da direção é tratado na literatura do fabricante do eixo.



8.8.4 Especificações de torque do cilindro

a. Cilindro de elevação/abaixamento

Modelo	Porca	Válvula	Anel de trava
6036, 6042	1750-2000 lb-pé (2373-2.712 Nm)	30-35 lb-pé (41-47 Nm)	300-400 lb-pé (407-542 Nm)
8042, 10042, 10054	1735-1885 lb-pé (2352-2.556 Nm)	30-35 lb-pé (41-47 Nm)	300-400 lb-pé (407-542 Nm)

b. Cilindro de extensão/retração

Modelo	Cabeça	Pistão	Válvula	Parafuso de ajuste
6036	300-400 lb-pé (407-542 Nm)	300-400 lb-pé (407-542 Nm)	45-50 lb-pé (61-68 Nm)	12-13 lb-pé (18-19 Nm)
6042	300-400 lb-pé (407-542 Nm)	330-390 lb-pé (447-529 Nm)	40-50 lb-pé (54-67 Nm)	10-26 lb-pé (13-35 Nm)
8042, 10042, 10054	300-400 lb-pé (407-542 Nm)	390-460 lb-pé (529-624 Nm)	150-160 lb-pé (1203-217 Nm)	9-11 lb-pé (12-15 Nm)

c. Cilindro de inclinação

Modelo	Cabeça	Pistão	Porca de pressão	Anel de trava	Válvula	Parafuso de ajuste
6036, 6042	300-400 lb-pé (407-542 Nm)	200-300 lb-pé (271-407 Nm)	N/D	N/D	30-35 lb-pé (41-47 Nm)	30-35 lb-pé (41-48 Nm)
8042, 10042, 10054	N/D	N/D	1735-1885 lb-pé (2352-2.556 Nm)	300-400 lb-pé (407-542 Nm)	30-35 lb-pé (41-47 Nm)	N/D

d. Cilindro de oscilação

Cabeça	Porca de pressão	Válvula
300-400 lb-pé (407-542 Nm)	1100-1250 lb-pé (1491-1.695 Nm)	35-40 lb-pé (47-54 Nm)

e. Cilindro Stabil-TRAK

Modelo	Porca de pressão	Válvula de retenção	Guia	Parafuso de ajuste	Válvula de retenção de redução//PO de pressão	Bobina do solenoide
6042	1175-1400 lb-pé (1593-1898 Nm)	20-25 lb-pé (27-34 Nm)	300-350 lb-pé (407-475 Nm)	3-4 lb-pé (4-5 Nm)	35-40 lb-pé (47-54 Nm)	25-30 lb-pé (34-41 Nm)
8042, 10042, 10054	N/D	20-25 lb-pé (27-34 Nm)	300-350 lb-pé (407-475 Nm)	3-4 lb-pé (4-5 Nm)	35-40 lb-pé (47-54 Nm)	25-30 lb-pé (34-41 Nm)

f. Cilindro escravo

Modelo	Cabeça	Porca de pressão	Parafuso de ajuste
6036	250-300 lb-pé (339-407 Nm)	675-750 lb-pé (915-1.017 Nm)	N/D
6042	300-350 lb-pé (407-475 Nm)	650-700 lb-pé (881-949 Nm)	3-4 lb-pé (4-5 Nm)
8042, 10042, 10054	300-400 lb-pé (407-542 Nm)	900-1050 lb-pé (1220-1.424 Nm)	N/D

g. Cilindro do carro giratório (se instalado)

Modelo	Pistão	Cabeça	Parafuso de ajuste	Válvulas
6036, 6042	440-500 lb-pé (597-678 Nm)	250-350 lb-pé (339-474 Nm)	85-95 lb-pé (115-129 Nm)	30-35 lb-pé (41-47 Nm)
8042, 10042, 10054	N/D	250-350 lb-pé (339-474 Nm)	85-95 lb-pé (115-129 Nm)	30-35 lb-pé (41-47 Nm)

h. Cilindro do carro de inclinação lateral (se instalado)

Cabeça	Porca de pressão	Válvula
300-400 lb-pé (407-542 Nm)	550-650 lb-pé (745-881 Nm)	30-35 lb-pé (41-47 Nm)

i. Cilindro de balancins

Modelo	Cabeça	Porca de pressão	Válvulas
10042, 10054	250-350 lb-pé (339-474 Nm)	1650-1800 lb-pé (2237-2.440 Nm)	30-35 lb-pé (41-47 Nm)

Esta página foi deixada em branco intencionalmente

Seção 9
Sistema elétrico

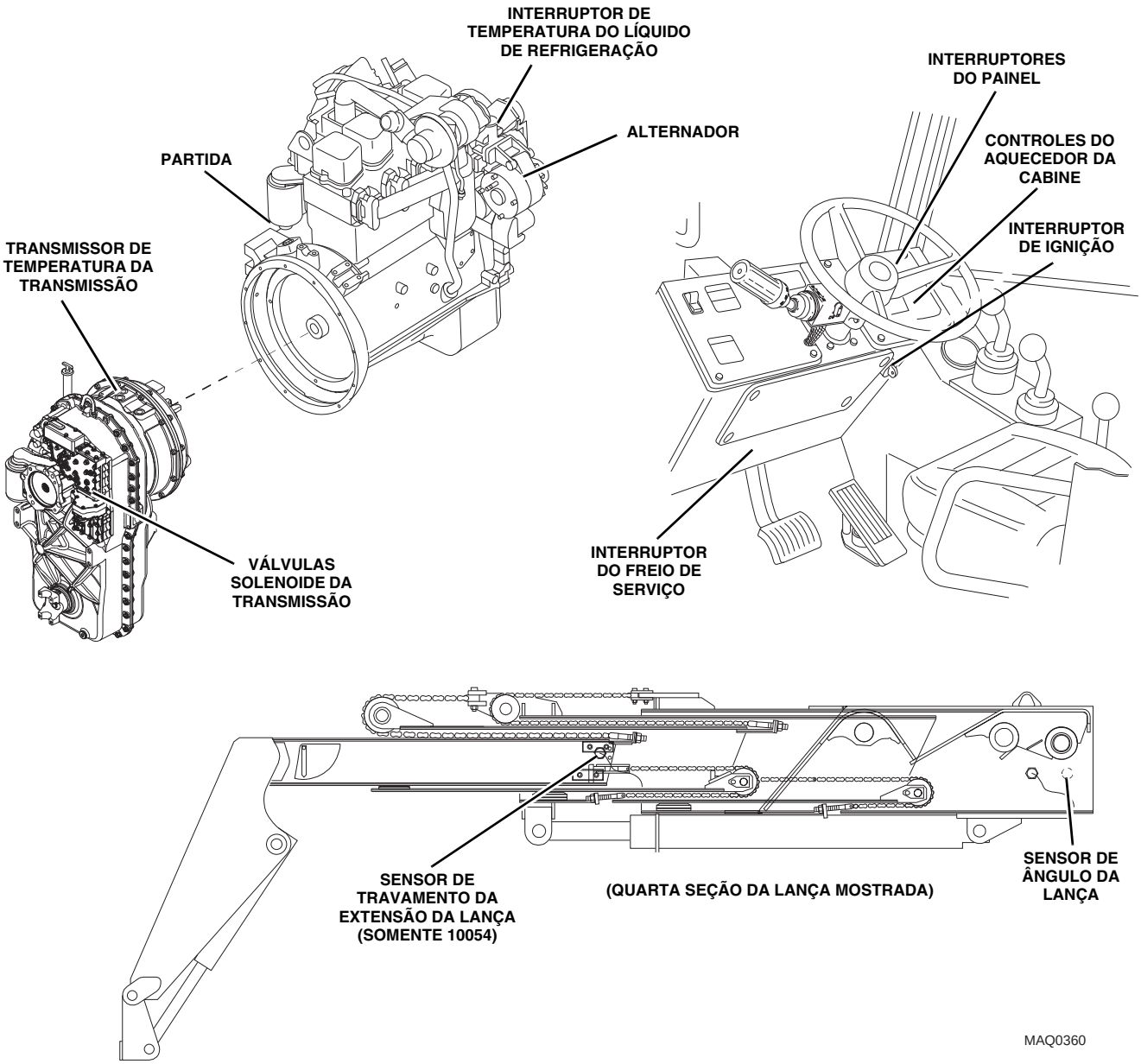
Conteúdo

PARÁGRAFO		TÍTULO	PÁGINA
9.1		**Terminologia dos componentes elétricos**	**9-2**
	9.1.1	Visão geral	9-2
9.2		**Especificações**	**9-3**
9.3		**Informações de segurança**	**9-3**
9.4		**Fusíveis e relês**	**9-3**
	9.4.1	Compartimento do motor	9-3
	9.4.2	Fusíveis e relês do chicote da cabine	9-4
9.5		**Esquemas do sistema elétrico**	**9-5**
9.6		**Circuito de partida do motor**	**9-12**
	9.6.1	Partida	9-12
9.7		**Circuito de carga**	**9-13**
	9.7.1	Alternador	9-13
9.8		**Motor do limpador de para-brisa/limpador/lavador da janela**	**9-14**
	9.8.1	Motor do limpador do para-brisa	9-14
	9.8.2	Motor do limpador do teto solar	9-15
	9.8.3	Reservatório do lavador do para-brisa	9-16
9.9		**Aquecedor e ventilador da cabine**	**9-16**
	9.9.1	Controles do aquecedor da cabine	9-16
9.10		**Solenoides, sensores e transmissores**	**9-17**
	9.10.1	Interruptor de temperatura do líquido de refrigeração	9-17
	9.10.2	Interruptor de temperatura do óleo hidráulico	9-18
	9.10.3	Válvulas solenoide da transmissão	9-19
	9.10.4	Transmissor de temperatura da transmissão	9-19
	9.10.5	Interruptor do freio de serviço	9-20
	9.10.6	Sensor de ângulo da lança	9-21
	9.10.7	Sensor de travamento da extensão da lança (somente 10054)	9-22
	9.10.8	Interruptores de pressão do estabilizador (somente 10054)	9-23
9.11		**Monitor da tela e medidores**	**9-23**
	9.11.1	Conjunto de instrumentos	9-23
9.12		**Interruptores do painel**	**9-24**
	9.12.1	Interruptor da chave de ignição	9-24
	9.12.2	Interruptores do painel	9-25
9.13		**Solução de problemas**	**9-26**
	9.13.1	Detecção da falha	9-26
	9.13.2	Luzes de alerta dos códigos de falha	9-26
	9.13.3	Diagnósticos não listados	9-26
	9.13.4	Tabela dos códigos de falha do motor	9-27

9.1 TERMINOLOGIA DOS COMPONENTES ELÉTRICOS

Para entender as informações de segurança, operação e manutenção apresentadas nesta seção, é necessário que o operador/mecânico esteja familiarizado com os nomes e localizações dos componentes elétricos da máquina. A ilustração a seguir identifica os componentes mencionados ao longo desta seção.

9.1.1 Visão geral


INTERRUPTOR DE TEMPERATURA DO LÍQUIDO DE REFRIGERAÇÃO
INTERRUPTORES DO PAINEL
ALTERNADOR
CONTROLES DO AQUECEDOR DA CABINE
PARTIDA
INTERRUPTOR DE IGNIÇÃO
TRANSMISSOR DE TEMPERATURA DA TRANSMISSÃO
VÁLVULAS SOLENOIDE DA TRANSMISSÃO
INTERRUPTOR DO FREIO DE SERVIÇO
SENSOR DE TRAVAMENTO DA EXTENSÃO DA LANÇA (SOMENTE 10054)
(QUARTA SEÇÃO DA LANÇA MOSTRADA)
SENSOR DE ÂNGULO DA LANÇA
MAQ0360

9.2 ESPECIFICAÇÕES

As especificações do sistema elétrico estão listadas na Seção 2, “Informações gerais e especificações”.

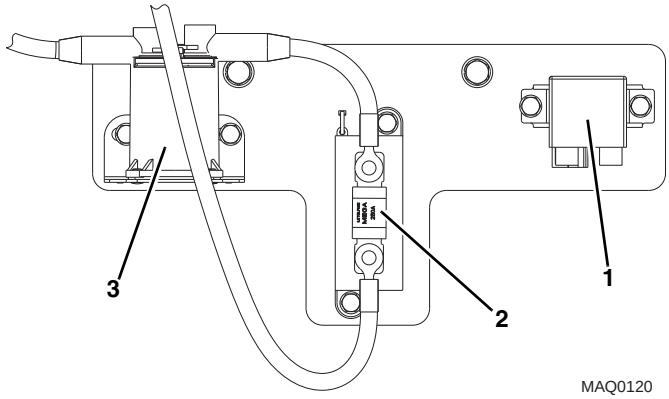
9.3 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

⚠ ADVERTÊNCIA

NÃO execute serviços na máquina sem seguir todas as precauções de segurança conforme destacado na Seção 1, “Práticas de segurança”, neste manual.

9.4 FUSÍVEIS E RELÊS

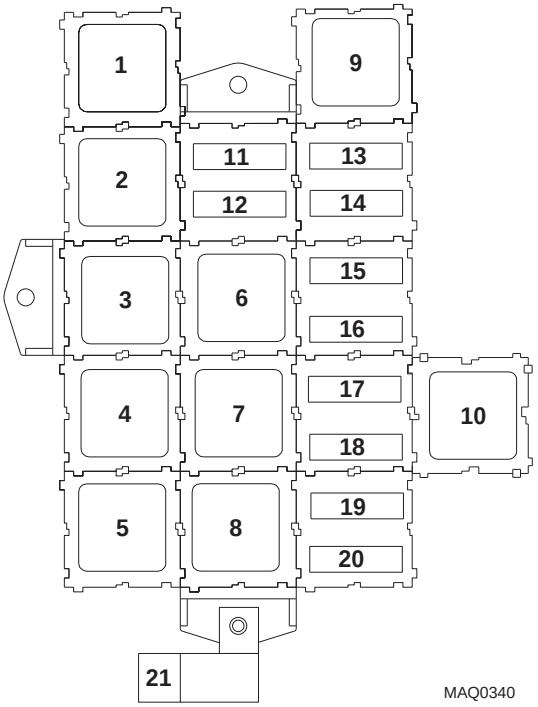
9.4.1 Compartimento do motor



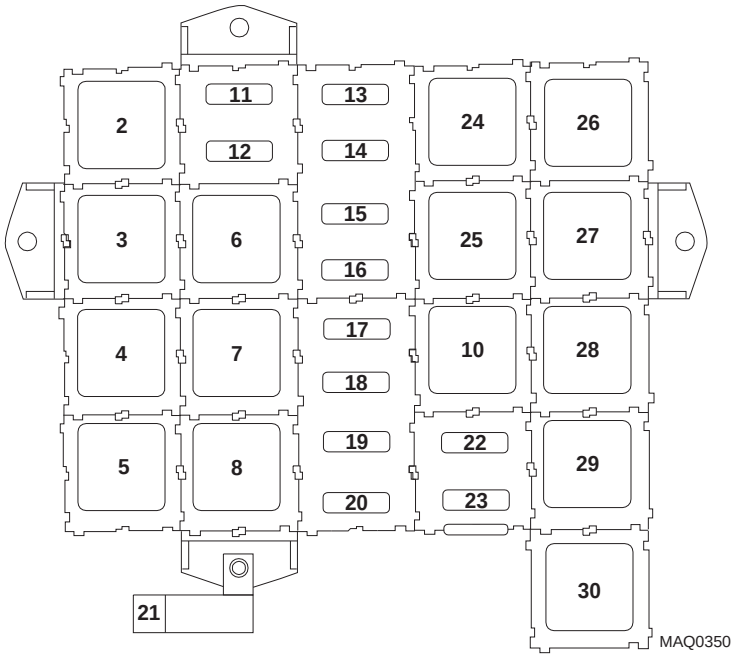
O relê de partida (**1**), um fusível de 250 amp (**2**) e um relê de 200 amp (**3**) para o aquecedor da grade da partida a frio (se equipado) estão localizados dentro do compartimento do motor e são montados em uma braçadeira na lateral esquerda do trilho da estrutura.

9.4.2 Fusíveis e relês do chicote da cabine

6036, 6042, 8042 & 10042



10054



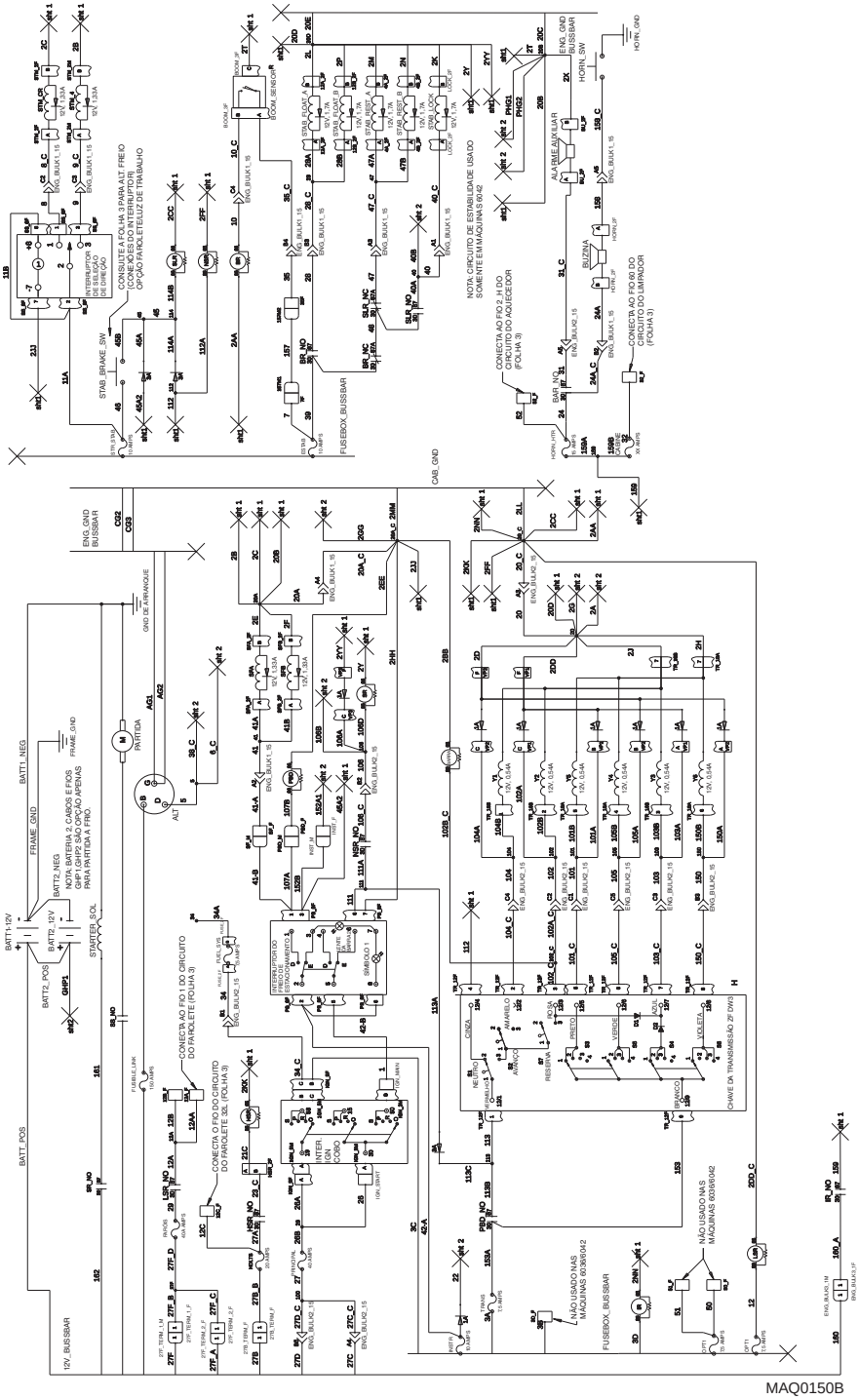
N°	Volt/ Amp	Circuito
1	12 Volt	Temperatura do óleo
2	12 Volt	Interruptor do farol
3	12 Volt	Interruptor da luz
4	12 Volt	Trava do estabilizador
5	12 Volt	Interruptor da lança
6	12 Volt	Desengate do freio de estacionamento
7	12 Volt	Partida em neutro
8	12 Volt	Segurança
9	12 Volt	Temperatura da água
10	12 Volt	Ignição
11	7,5 Amp	Transmissão
12	20 Amp	Luzes
13	15 Amp	Buzina/Aquecedor
14	10 Amp	Limpador (se equipado)
15	10 Amp	Estabilizador
16	10 Amp	Seleção de direção
17	7,5 Amp	Cabine/estabilizador opcional (se equipado)
18	10 Amp	Freio de estacionamento
19	7,5 Amp	Opcional
20	40 Amp	Principal

N°	Volt/ Amp	Circuito
21	40 Amp	Luzes de estrada/trabalho (se equipado)
22	7,5 Amp	Estabilizador
23	7,5 Amp	Estabilizador
24	12 Volt	Travamento do freio de estacionamento
25	12 Volt	Bloqueio da extensão da lança
26	12 Volt	Travamento do Stabil-TRAK
27	12 Volt	Travamento para cima do Stabil-TRAK
28	12 Volt	Travamento da extensão da lança
29	12 Volt	Trava do estabilizador direito
30	12 Volt	Trava do estabilizador esquerdo

9.5 ESQUEMAS DO SISTEMA ELÉTRICO

Os diagramas de Ladder a seguir podem ser usados para investigar melhor os circuitos elétricos. Se não conseguir encontrar uma resolução, entre em contato com seu distribuidor de serviço autorizado local.

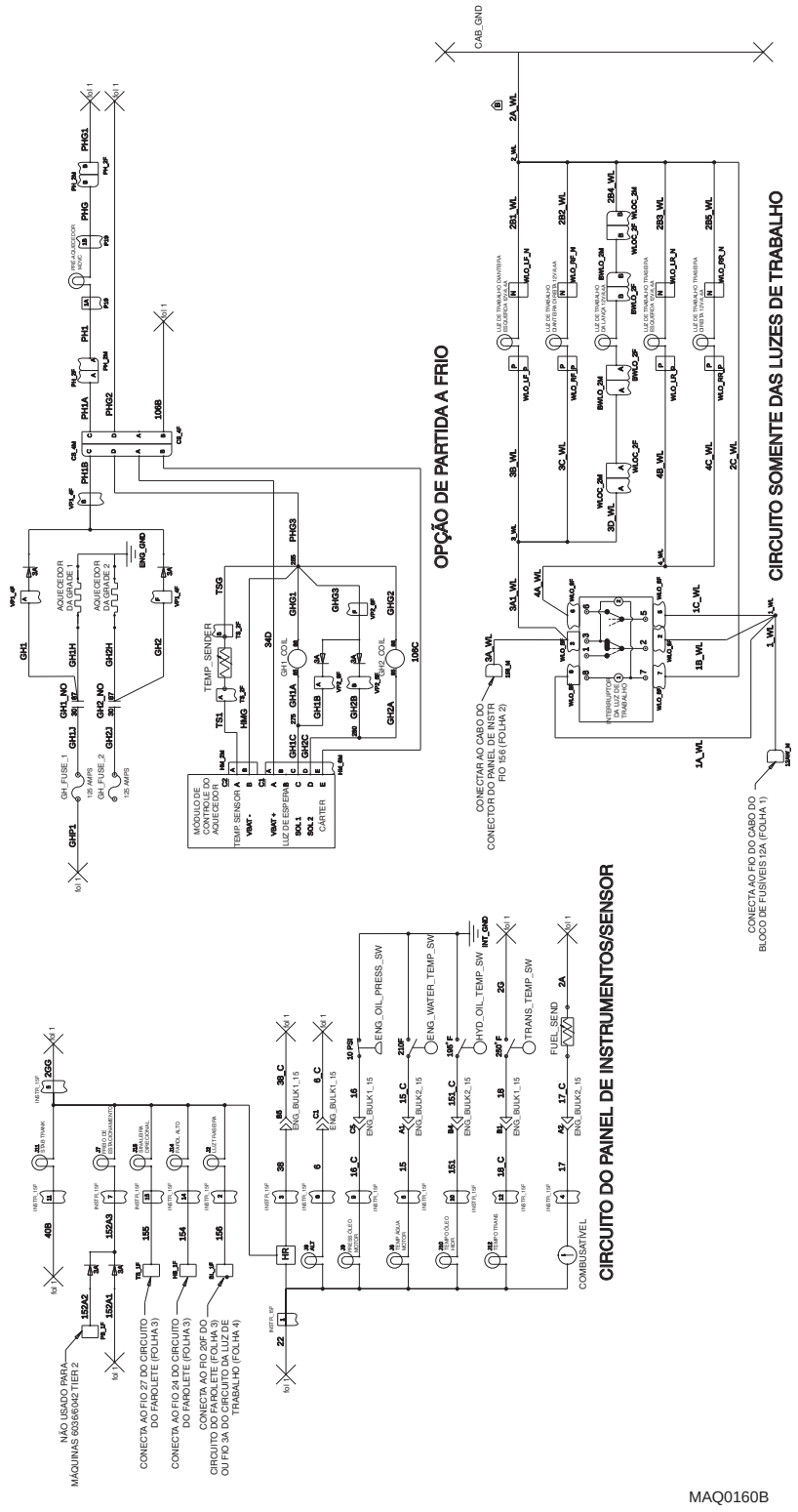
9.5.1 Esquema elétrico dos modelos 6036 e 6042



MAQ0150B

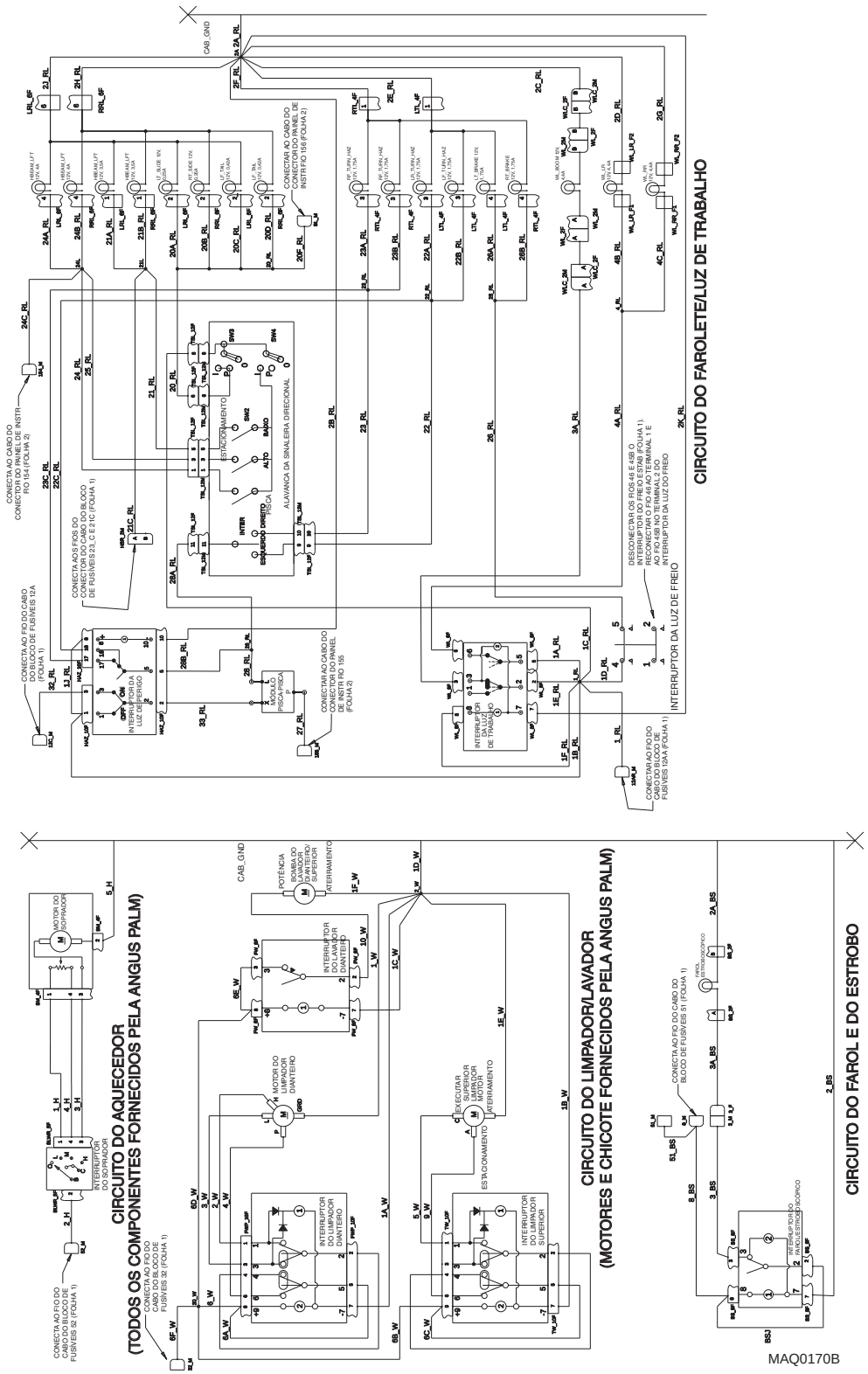
9.5.1 Esquema elétrico dos modelos 6036 e 6042 (Continuação)

6036 & 6042

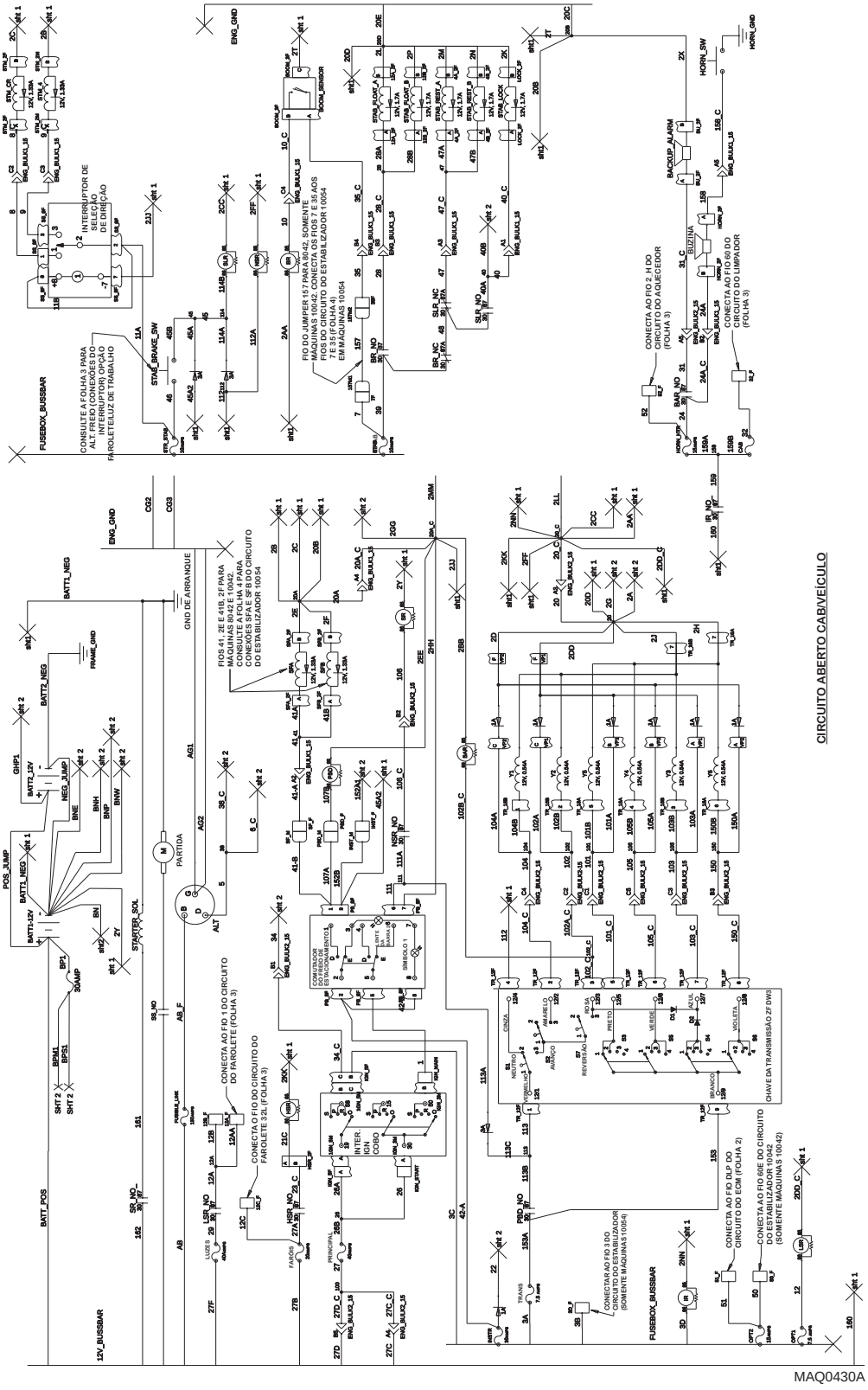

OPÇÃO DE PARTIDA A FRIO
CIRCUITO SOMENTE DAS LUZES DE TRABALHO
CIRCUITO DO PAINEL DE INSTRUMENTOS/SENSOR
CAB_GND
TEMP_SENDER
MODULO DE CONTROLE DO AQUECEDOR
AQUECEDOR DA GRADE 1
AQUECEDOR DA GRADE 2
GH_FUSE_1 12E AMPS
GH_FUSE_2 12E AMPS
CONECTAR AO CABO DO CONECTOR DO PAINEL DE INSTR FIO 156 (FOLHA 2)
CONECTA AO FIO DO CABO DO BLOCO DE FUSÍVEIS 12A (FOLHA 1)
NÃO USADO PARA MÁQUINAS 6036/6042 TIER 2
CONECTA AO FIO 27 DO CIRCUITO DO FAROLETE (FOLHA 3)
CONECTA AO FIO 24 DO CIRCUITO DO FAROLETE (FOLHA 3)
CONECTA AO FIO 20F DO CIRCUITO DO FAROLETE (FOLHA 3) OU FIO 3A DO CIRCUITO DA LUZ DE TRABALHO (FOLHA 1)
ENG_OIL_PRESS_SW
ENG_WATER_TEMP_SW
HYD_OIL_TEMP_SW
TRANS_TEMP_SW
FUEL_SEND
COMBUSTÍVEL
MAQ0160B

9.5.1 Esquema elétrico dos modelos 6036 e 6042 (Continuação)

6036 & 6042

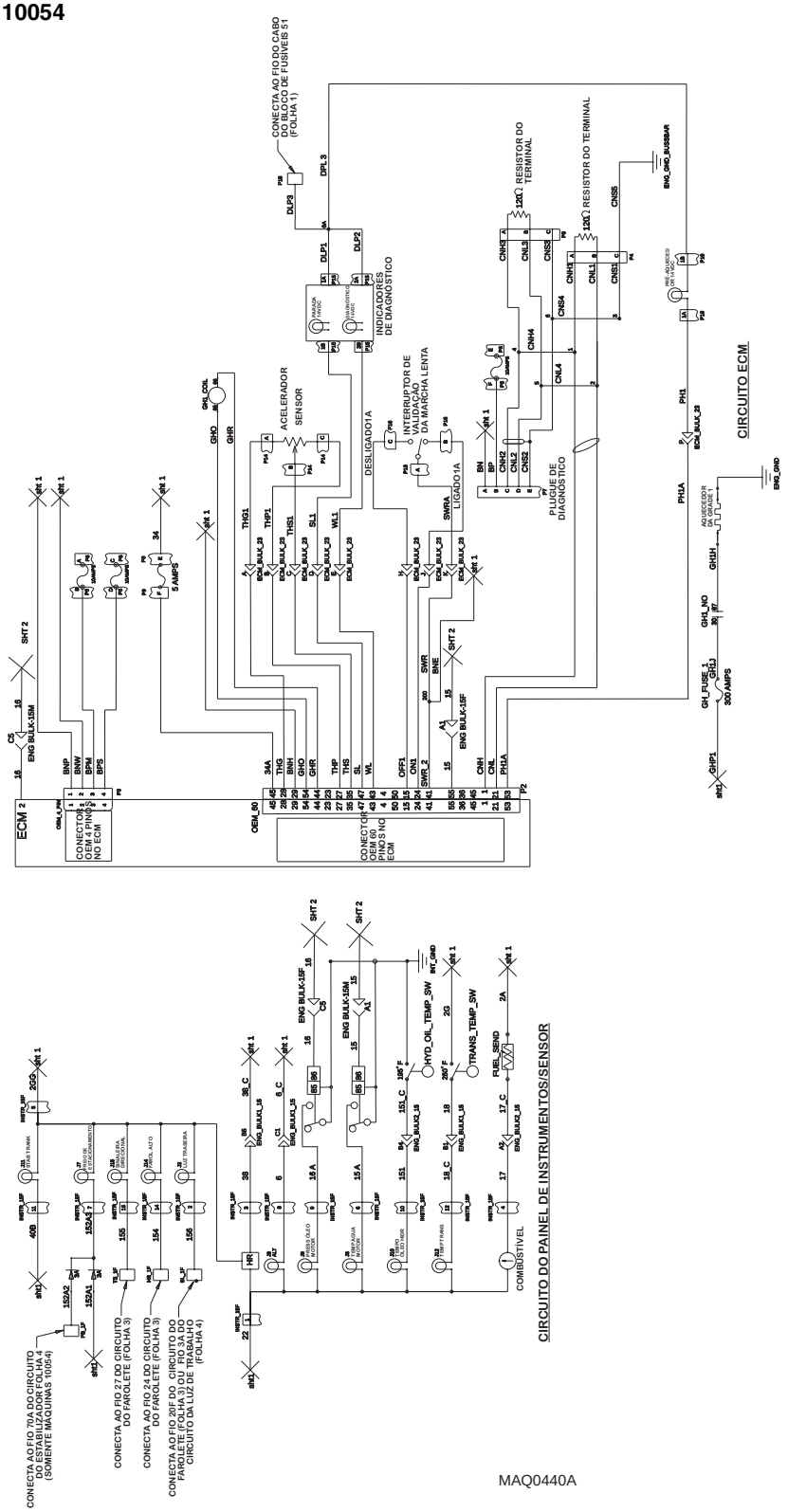

CIRCUITO DO FAROLETE/LUZ DE TRABALHO
CIRCUITO DO AQUECEDOR
(TODOS OS COMPONENTES FORNECIDOS PELA ANGUS PALM)
CIRCUITO DO LIMPADOR/LAVADOR
(MOTORES E CHICOTE FORNECIDOS PELA ANGUS PALM)
CIRCUITO DO FAROL E DO ESTROBO
MAQ0170B

9.5.2 Esquema elétrico dos modelos 8042, 10042 e 10054



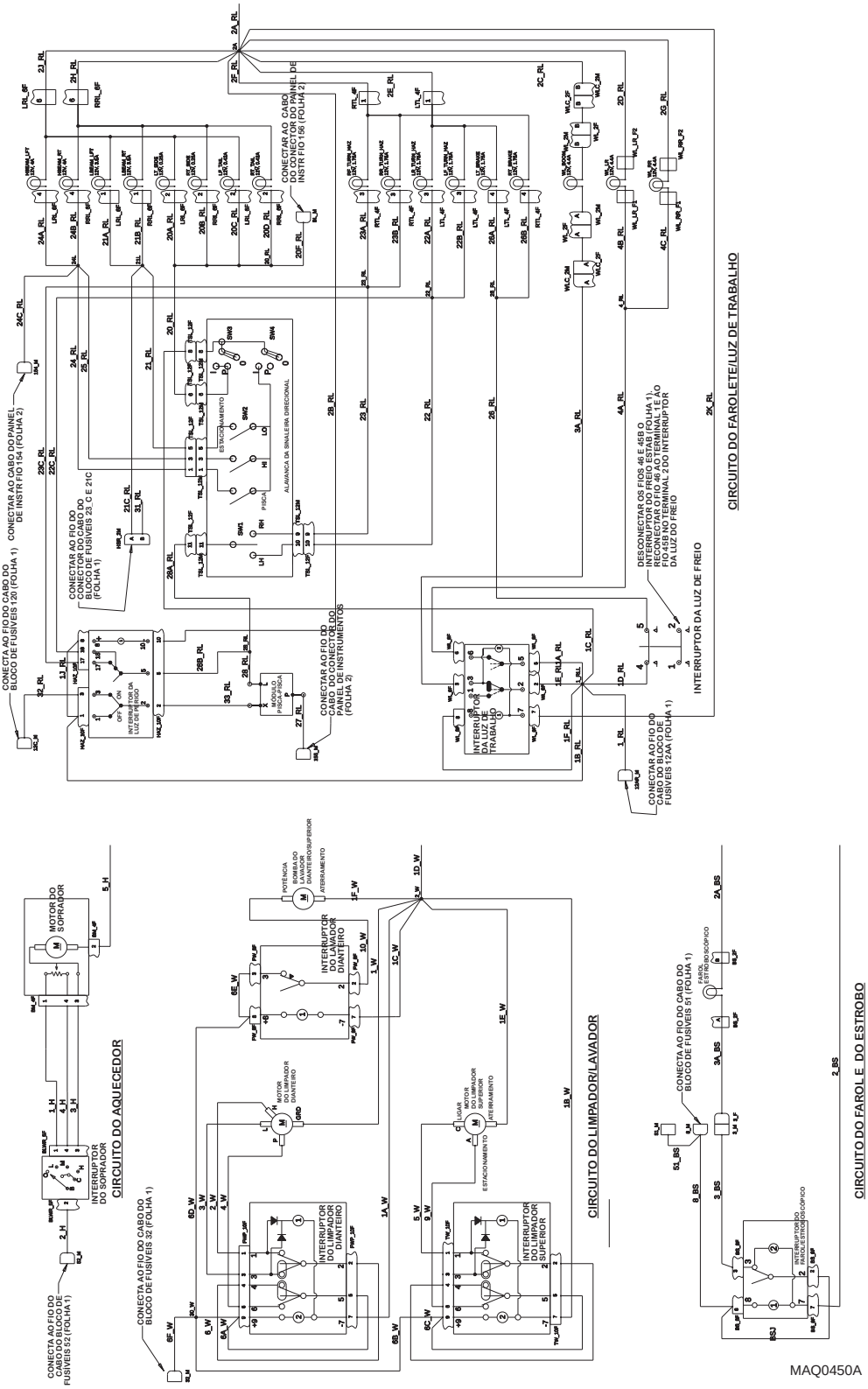
9.5.2 Esquema elétrico dos modelos 8042, 10042 e 10054 (Continuação)

8042, 10042 & 10054


CIRCUITO ECM
CIRCUITO DO PAINEL DE INSTRUMENTOS/SENSOR
ECM 2
INDICADORES DE DIAGNÓSTICO
ACELERADOR SENSOR
INTERRUPTOR DE VALIDAÇÃO DA MARCHA LENTA
P1 PLUGUE DE DIAGNÓSTICO
120Ω RESISTOR DO TERMINAL
CONECTA AO FIO DO CABO DO BLOCO DE FUSÍVEIS 51 (FOLHA 1)
CONECTA AO FIO 70A DO CIRCUITO DO ESTABILIZADOR FOLHA 4 (SOMENTE MÁQUINAS 10054)
CONECTA AO FIO 27 DO CIRCUITO DO FAROLETE (FOLHA 3)
CONECTA AO FIO 24 DO CIRCUITO DO FAROLETE (FOLHA 3)
CONECTA AO FIO 20F DO CIRCUITO DO FAROLETE (FOLHA 3) OU FIO 3A DO CIRCUITO DA LUZ DE TRABALHO (FOLHA 4)
COMBUSTÍVEL
MAQ0440A

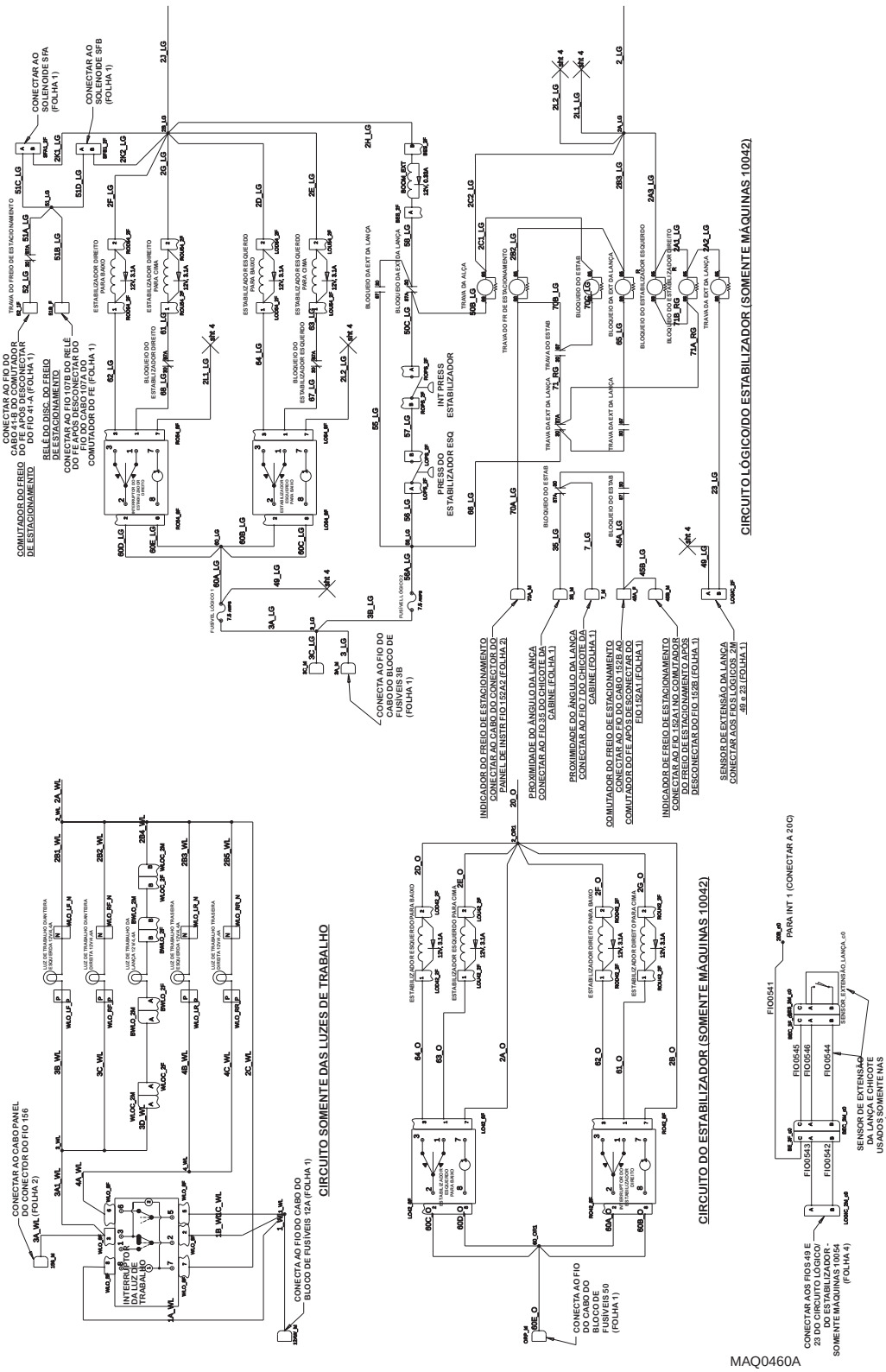
9.5.2 Esquema elétrico dos modelos 8042, 10042 e 10054 (Continuação)

8042, 10042 & 10054



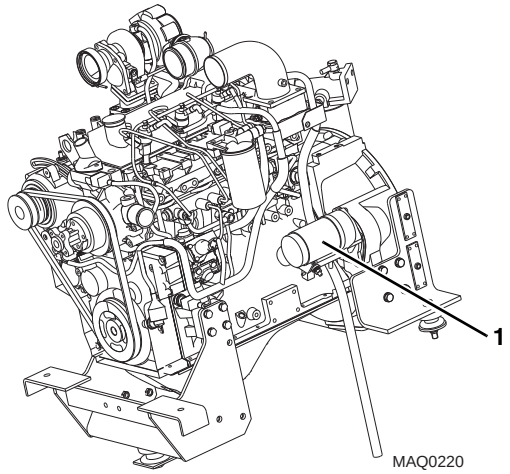
9.5.2 Esquema elétrico dos modelos 8042, 10042 e 10054 (Continuação)

8042, 10042 & 10054


CIRCUITO LÓGICO/DO ESTABILIZADOR (SOMENTE MÁQUINAS 10042)
CIRCUITO SOMENTE DAS LUZES DE TRABALHO
CIRCUITO DO ESTABILIZADOR (SOMENTE MÁQUINAS 10042)
MAQ0460A

9.6 CIRCUITO DE PARTIDA DO MOTOR

9.6.1 Partida



A partida (**1**) está localizada na lateral esquerda do motor.

a. Teste da partida no motor

Se a partida não engatar quando o interruptor da chave de ignição for girado, verifique o seguinte:

1. O fusível principal pode estar queimado e precisa ser substituído. Verifique a causa do fusível queimado.
2. Pode haver um defeito no interruptor da chave de ignição, no cabo da ignição ou no solenoide de partida.
3. Verifique a condição da bateria. Limpe os polos da bateria e os conectores de cada extremidade dos cabos da bateria.
4. Verifique se há fios quebrados ou isolamento danificado na fiação. Substitua toda a fiação quebrada ou danificada.
5. Verifique todas as conexões no solenoide de partida, no interruptor da chave e nos plugues do chicote elétrico. Limpe e aperte todas as conexões.
6. Se a partida ainda não operar após essas verificações, verifique o circuito de partida.

b. Verificações do circuito de partida

1. Verifique se há fios e conexões soltos, corrosão, danos, etc.
2. Se um ruído tipo “zumbido” for ouvido, mas o motor não funcionar, a partida está girando, mas não está engatando o volante. O acionamento da partida ou o solenoide que empurra o acionamento para frente para engatar o volante pode estar com defeito. Dentes faltando ou danificados no volante também podem impedir que a partida acione o motor.
3. Se a partida só fizer um som de “clique”, isso pode indicar que a bateria está descarregada ou que há uma conexão do cabo da bateria solta ou corroída. Primeiro verifique o estado e a condição da bateria e, em seguida, verifique os cabos e as conexões do cabo.
4. Para obter informações adicionais sobre o circuito de partida, consulte a Seção 9.5, “Esquemas do sistema elétrico”.

c. Remoção da partida

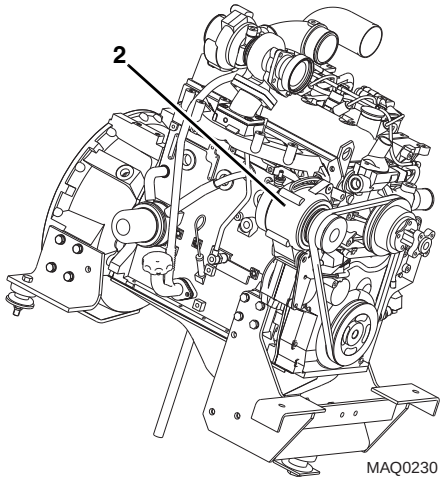
Remova a partida somente se ela falhar. Para remover a partida:

1. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
2. Abra as tampas traseira e lateral do motor. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
3. Desconecte corretamente a bateria.
4. Remova os fios do prisioneiro do solenoide. Remova o cabo positivo (+) da bateria da partida. Identifique e desconecte o fio do prisioneiro do alojamento do solenoide de partida. Anote como os fios estão instalados para garantir a instalação correta posteriormente.
5. Afrouxe, mas **NÃO** remova, os fixadores que prendem o arranque à caixa do volante. Apoie a partida firmemente, pois ela é relativamente pesada e pode cair se não for apoiada.
6. Apoie a partida e remova os fixadores que prendem a partida ao motor. Remova o cabo negativo (-) do aterramento do parafuso de montagem da partida.
7. Remova a partida da máquina.

d. Instalação da partida

1. Posicione a partida na sua abertura de montagem na caixa do volante. Posicione o cabo de aterramento sobre o parafuso correto de montagem da partida. Prenda a partida com as ferragens usadas anteriormente.
2. Conecte o cabo positivo (+) da bateria ao prisioneiro do solenoide superior. Instale os fios no prisioneiro do solenoide superior e fixe com a arruela de pressão e a porca.
3. Conecte o fio ao prisioneiro de montagem do solenoide.
4. Conecte corretamente a bateria.
5. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
6. Feche e prenda as tampas traseira e lateral do motor.

9.7 CIRCUITO DE CARGA



Antes de usar um carregador de bateria, pode-se tentar recarregar a bateria ligando a máquina (consulte o Manual de operação e segurança apropriado). Deixe o motor funcionar, o que permitirá que o alternador (**2**) carregue a bateria.

Se o indicador de advertência de carregamento do alternador do motor acender, execute as seguintes verificações:

1. Verifique todas as conexões do cabo da bateria na bateria e se elas estão limpas e apertadas.
2. Verifique a fiação do alternador externo e as conexões e se elas estão em boas condições.
3. Verifique a condição e a tensão da correia do ventilador.
4. Faça o motor funcionar e verifique se o alternador apresenta algum ruído. Uma polia de acionamento solta, uma ferragem de montagem frouxa, mancais do alternador desgastados ou sujos, um estator ou diodos com defeito podem causar ruído. Substitua um alternador que apresentar dano ou desgaste.

9.7.1 Alternador

a. Remoção do alternador

1. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
2. Abra as tampas traseira e lateral do motor. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
3. Desconecte corretamente a bateria.
4. Instale uma lingueta de catraca de acionamento no orifício quadrado na braçadeira do tensor da correia da serpentina.
5. Ao levantar o tensor automático da correia afastando-a da correia, remova a correia da serpentina do ventilador.

Nota: *Anote como o alternador foi instalado para garantir a instalação correta posteriormente.*

6. Identifique e desconecte os fios acoplados ao alternador.
7. Remova o parafuso de montagem inferior que fixa o alternador ao orifício de montagem inferior no motor.
8. Enquanto apoia o alternador com uma mão, remova a ferragem de montagem superior (mais longa) do suporte do alternador superior. Remova o alternador da máquina.

b. Instalação do alternador

1. Posicione o alternador e alinhe com o suporte do alternador superior na braçadeira do motor. Insira a ferragem de montagem superior (mais longa) através do suporte do alternador. Rosqueie o parafuso mais longo no suporte dianteiro do alternador. NÃO aperte totalmente agora.
2. Alinhe o orifício de montagem do alternador inferior com a braçadeira de montagem inferior no motor e insira o parafuso de montagem inferior. Aperte os parafusos inferior e superior fixamente.
3. Posicione uma lingueta de catraca de acionamento no orifício quadrado do suporte do tensor da correia. Aplique pressão contra a braçadeira do tensor e direcione a correia da serpentina para o alternador e para a polias do motor. Libere e verifique a polia do tensor para verificar se ela está girando livremente para fornecer a tensão adequada na correia. Verifique o alinhamento correto da correia. (Consulte o Manual de operação e segurança apropriado.)
4. Conecte os fios previamente identificados e rotulados ao alternador.
5. Conecte corretamente a bateria.
6. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
7. Feche e prenda as tampas traseira e lateral do motor.

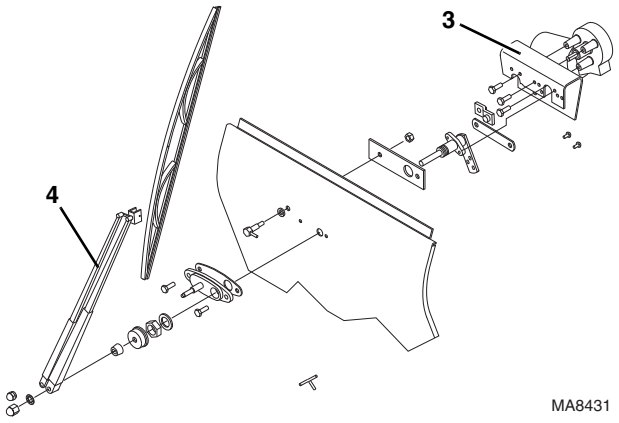
9.8 MOTOR DO LIMPADOR DE PARA-BRISA/LIMPADOR/ LAVADOR DA JANELA

9.8.1 Motor do limpador do para-brisa

a. Remoção

Nota: *Talvez seja necessário remover várias mangueiras hidráulicas atrás do painel para remover e instalar o alojamento do motor do limpador. (Consulte a Seção 4.3.1, "Coluna da direção e válvula da direção".)*

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.
5. Remova o painel de instrumentos direito.
6. Remova o painel de acesso inferior, embaixo do painel de instrumentos.
7. Desconecte a mangueira do descongelador direito do conector da mangueira do painel de instrumentos.



8. Desconecte os conectores do chicote da cabine do motor do limpador (**3**).
9. De fora e na frente da cabine, remova as porcas e a arruela do braço da lâmina do limpador de para-brisa (**4**) do eixo do motor.
10. Desconecte a mangueira do lavador do conector da mangueira.
11. Remova os braços do limpador, o acionamento serrilhado e a tampa de borracha do eixo do motor.
12. Remova a contraporca sextavada de metal e a arruela de metal do eixo do motor.
13. Remova os parafusos de montagem do motor, o adaptador pantográfico e a gaxeta do eixo do motor.

Nota: *Guarde todas as ferragens removidos do conjunto do limpador para possível reutilização na troca da carcaça do motor.*

14. Remova o motor de dentro da cabine.

b. Desmontagem

NÃO desmonte o motor. O motor não pode ser reparado. Substitua o motor se ele apresentar defeito.

c. Inspeção e troca

Inspecione a continuidade dos terminais do motor. Substitua o motor se a continuidade não for encontrada.

d. Instalação e teste

1. Instale todas as ferragens necessárias para o conjunto do motor. Alinhe o espaçador e a braçadeira do motor do limpador e aplique fita adesiva para manter os dois componentes juntos durante a instalação.
2. Alinhe o motor com os orifícios de montagem e insira o motor pela cabine.
3. Peça a um assistente para inserir a gaxeta, o adaptador pantográfico no eixo do motor. Insira os parafusos nos orifícios dianteiros da cabine e rosqueie na carcaça do motor. Aperte os parafusos.
4. Instale a arruela de metal e a contraporca sextavada de metal. Aperte a contraporca sextavada de metal. Instale a tampa de borracha e o acionamento serrilhado no eixo do motor.

Nota: *Alinhe o braço da lâmina do limpador com a contraporca sextavada. Aperte o eixo para garantir que o curso do limpador cubra a área da janela e não ultrapasse a área do vidro.*

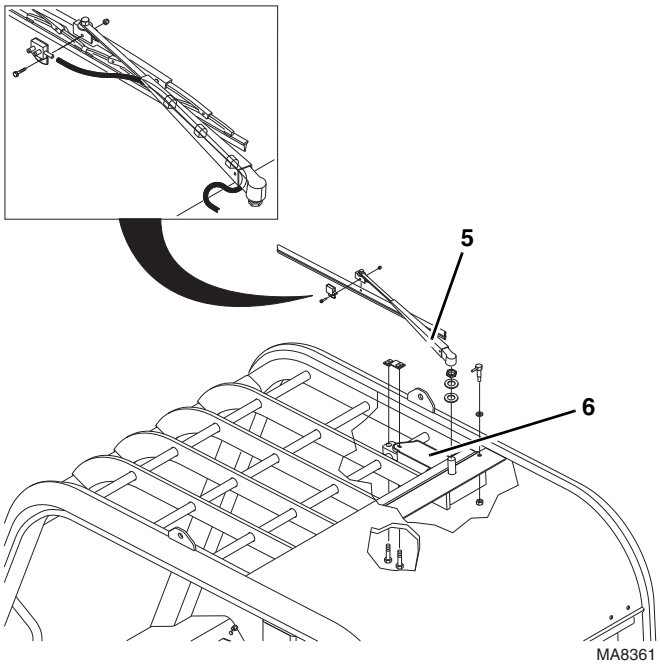
5. Instale o braço da lâmina do limpador a 90° da parte plana do eixo do motor.
6. Conecte os conectores do chicote da cabine aos conectores do motor do limpador de para-brisa.
7. Conecte corretamente a bateria.
8. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.

9. Gire o interruptor da chave de ignição até a posição RUN (ligar) e opere o limpador de para-brisa nas velocidades alta e baixa para garantir a operação correta e que o curso correto do limpador seja obtido.
10. Se foram removidas anteriormente, instale as mangueiras hidráulicas embaixo do painel. (Consulte a Seção 4.3.1, “Coluna da direção e válvula da direção”.)
11. Instale os painéis de instrumentos removidos anteriormente.
12. Feche e fixe a porta traseira.

9.8.2 Motor do limpador do teto solar

a. Remoção

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.



5. Remova o braço do limpador (**5**) do eixo do motor do limpador.
6. Desconecte a mangueira do lavador da conexão da mangueira superior.
7. De dentro da cabine, remova os parafusos da placa da porca de pressão superior.
8. Solte o grampo da tampa de plástico do motor (**6**) e remova.
9. Da parte superior da cabine, remova a porta do eixo do motor do limpador.
10. De dentro da cabine, puxe o motor do limpador para baixo e afastado do teto.
11. Identifique em etiquetas e desconecte os conectores do chicote da cabina do motor do limpador.

b. Desmontagem

NÃO desmonte o motor. O motor não pode ser reparado. Substitua o motor se ele apresentar defeito.

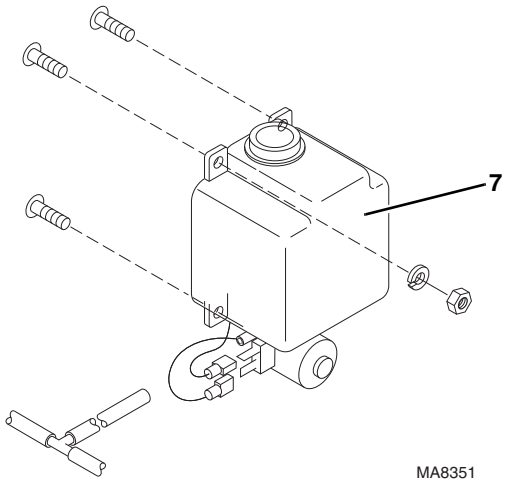
c. Inspeção e troca

Inspecione a continuidade dos terminais do motor. Substitua o motor se a continuidade não for encontrada.

d. Instalação e teste

1. Mantenha o motor do limpador para cima, em direção ao topo da cabine, e instale os conectores do chicote da cabine.
2. Com a ajuda de um assistente, insira o motor do limpador pelo orifício do telhado e peça para ele rosquear a porca no eixo do motor do limpador. Certifique-se de que a carcaça do motor esteja voltada para a frente da cabine.
3. Instale o braço do limpador no eixo do motor do limpador.
4. Instale os parafusos pela tampa de plástico do motor e na placa da porca de pressão superior e aperte.
5. Conecte a arruela da mangueira à conexão superior da mangueira.
6. Conecte corretamente a bateria.
7. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
8. Gire a chave de ignição até a posição RUN (ligar) e gire o interruptor do limpador do teto solar até a posição ON (ligado). Certifique-se de que o limpador permaneça na janela durante um curso completo. Gire o interruptor do limpador do teto solar até a posição OFF (desligado).
9. Acione o interruptor do lavador e certifique-se de que o líquido do lavador seja pulverizado na janela do teto solar. Gire o interruptor da chave de ignição até a posição OFF (desligado).
10. Feche e fixe a porta traseira.

9.8.3 Reservatório do lavador do para-brisa



O motor e o reservatório do lavador de para-brisa (**7**) são uma unidade e não podem ser reparados separadamente.

a. Remoção

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.
5. Remova as porcas e as arruelas de pressão dos parafusos de montagem da arruela.
6. Remova o reservatório do lavador e afaste-o da braçadeira de montagem.
7. Gire o reservatório do lavador, identifique em etiquetas e remova os conectores do chicote da cabine dos conectores do reservatório do lavador.
8. Remova a mangueira do lavador do para-brisa do reservatório.

b. Desmontagem

NÃO desmonte a bomba. A bomba não pode ser reparada. Substitua a bomba se ela apresentar defeito.

c. Instalação e teste

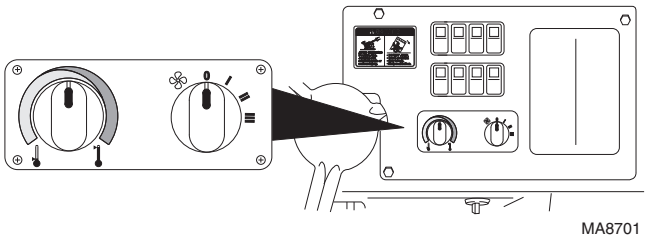
1. Conecte as mangueiras do lavador do para-brisa ao reservatório.
2. Conecte os conectores do chicote da fiação da cabine aos conectores do reservatório.
3. Instale o tanque do reservatório nos parafusos soldados.
4. Instale as arruelas de pressão e as porcas e fixe.
5. Encha o reservatório do lavador com líquido para lavador.
6. Conecte corretamente a bateria.
7. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
8. Gire o interruptor da chave de ignição até a posição RUN (ligar) e pressione o interruptor do lavador. Verifique se o fluido é pulverizado no para-brisa e no vidro traseiro.
9. Feche e fixe a porta traseira.

9.9 AQUECEDOR E VENTILADOR DA CABINE

9.8.1 Controles do aquecedor da cabine

Nota: *Se for encontrado um componente suspeito dentro da caixa do aquecedor, a caixa deverá ser removida como uma unidade completa e substituída.*

a. Remoção dos controles do aquecedor da cabine



1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.
5. Remova o parafuso de ajuste do botão de controle do ventilador de velocidade variável e do botão de controle da temperatura.

6. Remova os parafusos do painel de controle direito.
7. Remova os parafusos e as contraporcas posteriores do painel de controle do aquecedor e do ventilador da cabine.
8. Remova o painel de controle do painel de instrumentos e, se remover o controle do ventilador de velocidade variável, remova o conector do chicote da cabine.
9. Se remover o botão de controle de temperatura, desconecte o conector do cabo e remova o botão de controle.
10. Remova a contraporca do eixo de controle suspeito.
11. Remova o painel de controle do painel.

b. Desmontagem

NÃO desmonte os controles do aquecedor e do ventilador da cabine. Os controles não podem ser reparados. Substitua os controles se eles apresentarem defeito.

c. Instalação e teste

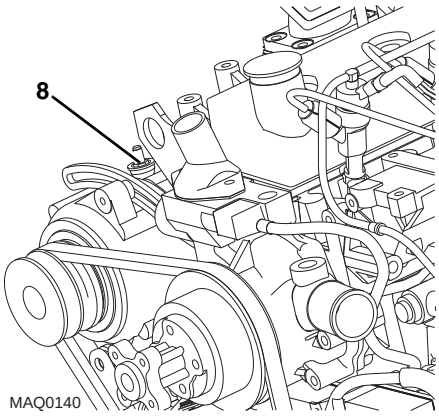
1. Verifique se o controle do ventilador de velocidade variável está na posição OFF (desligado).
2. Se instalar o controle de temperatura, acople o cabo de controle à parte posterior do controle.
3. Insira o eixo de controle através do painel, garantindo que o botão esteja na posição VERTICAL.
4. Instale a contraporca no eixo e aperte.
5. Conecte o conector do chicote da cabine no controle do ventilador de velocidade variável.
6. Instale os parafusos e as contraporcas posteriores que fixam o painel de controle ao painel de instrumentos.
7. Instale os parafusos de ajuste, fixando o botão ao controle.
8. Instale o painel de controle direito.
9. Conecte corretamente a bateria.
10. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
11. Gire a chave de ignição até a posição ON (ligado) e verifique as velocidades do ventilador. Se for necessário fazer alguma reparação adicional, consulte a Seção 9.5, “Esquemas do sistema elétrico”.
12. Dê partida à máquina e deixe o motor aquecer até a temperatura operacional. Verifique o controle de aquecimento em diferentes níveis.
13. Feche e fixe a porta traseira.

9.10 SOLENOIDES, SENSORES E TRANSMISSORES

9.10.1 Interruptor de temperatura do líquido de refrigeração

a. Remoção do interruptor de temperatura do líquido de refrigeração

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, erga a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Bloqueie ou apoie a lança temporariamente.
5. Desconecte corretamente a bateria.



6. Identifique com etiquetas e desconecte o conector da fiação do interruptor de temperatura do líquido de refrigeração (**8**).
7. Desenrosque o interruptor do motor.

b. Desmontagem do interruptor de temperatura do líquido de refrigeração

NÃO desmonte o interruptor de temperatura do líquido de refrigeração. Substitua um interruptor com defeito por um novo.

c. Instalação do interruptor de temperatura do líquido de refrigeração

1. Rosqueie o interruptor no motor. Aperte firmemente.
2. Conecte o conector da fiação previamente identificado e rotulado ao interruptor.
3. Conecte corretamente a bateria.

4. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
5. Dê a partida no motor. Deixe-o atingir a temperatura operacional e observe se há alguma indicação de advertência no painel de mostradores do operador. Se o interruptor não estiver com defeito, o problema pode ser em outro lugar; possivelmente um fio em curto, motor funcionando de modo inadequado, líquido de refrigeração inadequado ou baixo, radiador obstruído ou com defeito, bomba de refrigeração, correia do ventilador frouxa, conjunto de instrumentos com defeito, etc.
6. Feche e fixe a porta traseira.

9.10.2 Interruptor de temperatura do óleo hidráulico

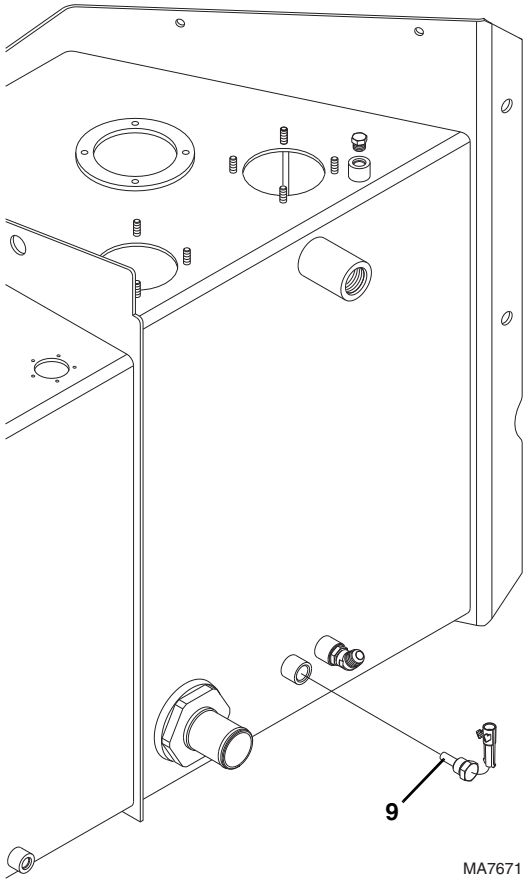
O interruptor de temperatura do óleo hidráulico (**9**) é rosqueado em uma conexão na parede interna inferior do tanque de óleo hidráulico.

a. Remoção do interruptor de temperatura do óleo hidráulico

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.
5. Drene o óleo do reservatório do tanque hidráulico em um recipiente limpo para que possa ser reutilizado.
6. Identifique e desconecte o conector da fiação do interruptor de temperatura do conector do chicote.
7. Desenrosque o interruptor do reservatório hidráulico.

b. Desmontagem

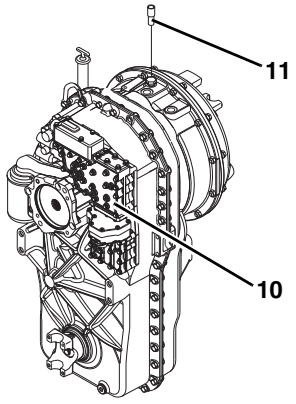
NÃO desmonte o interruptor. O interruptor não pode ser reparado. Substitua o interruptor se ele apresentar defeito.



c. Instalação do interruptor de temperatura do óleo hidráulico

1. Enrosque o interruptor na sua conexão no reservatório hidráulico. Aperte firmemente.
2. Encha o reservatório de óleo hidráulico com óleo hidráulico.
3. Conecte o conector da fiação do interruptor ao conector do chicote.
4. Conecte corretamente a bateria.
5. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
6. Dê partida no motor, verifique o vazamento de fluido hidráulico no interruptor de temperatura do óleo hidráulico e deixe o fluido hidráulico atingir a temperatura operacional. Desligue e ligue a lança várias vezes e verifique se o indicador de advertência da temperatura do óleo hidráulico acende no painel da tela do operador.

9.10.3 Válvulas solenoide da transmissão



MH6380

Nota: *Se a transmissão não estiver alternando corretamente, o interruptor de controle de câmbio da transmissão (alavanca seletora de deslocamento), chicote da fiação ou solenoide do câmbio da transmissão (**10**) devem ser verificados para determinar qual componente está com defeito. Informações específicas para determinar qual posição de deslocamento e componente correspondente não está respondendo podem ser encontradas em instruções detalhadas sobre reparação da transmissão (que abrange informações de reparação, desmontagem, remontagem e ajuste) fornecidas no Manual de reparação ZF 4 WG-98 TC P/N 5871 135 002 (JLG P/N 8990455) e podem ser obtidas entrando em contato com o Departamento de serviço autorizado local.*

A transmissão deve ser verificada e reparada somente por técnicos experientes que estejam familiarizados com todas as instruções de segurança e as características particulares dos componentes.

Nota: *Entre em contato com o Departamento local de serviços autorizados, se for necessário reparar a parte interna da transmissão durante o período de garantia.*

9.10.4 Transmissor de temperatura da transmissão

a. Remoção do transmissor de temperatura da transmissão

O transmissor de temperatura da transmissão (**11**) é rosqueado no topo do alojamento da transmissão.

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, erga a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Desconecte corretamente a bateria.
4. Bloqueie ou apoie a lança temporariamente.
5. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
6. Remova as coberturas da transmissão.
7. Desconecte o conector do transmissor de temperatura da transmissão do conector do chicote da fiação.
8. O transmissor é rosqueado na carcaça da transmissão. Remova o transmissor.

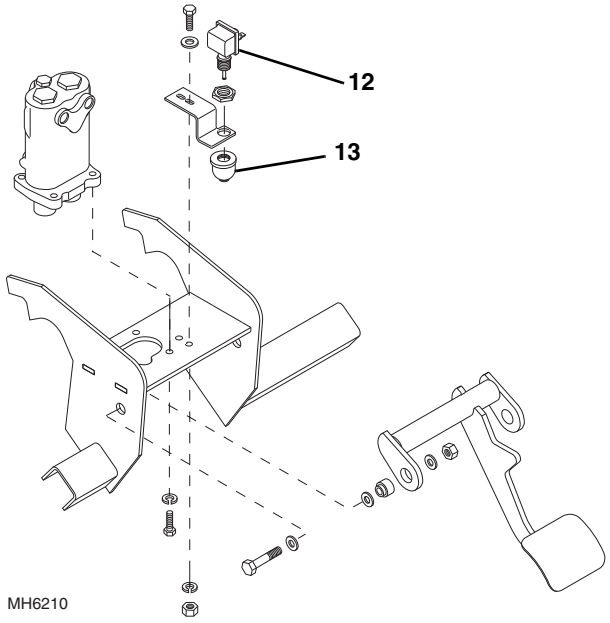
b. Inspeção e substituição do transmissor de temperatura da transmissão

Inspecione a continuidade do transmissor e dos terminais do conector do chicote da fiação. Substitua um transmissor com defeito ou que apresente falhas por um novo.

c. Instalação e teste do transmissor de temperatura da transmissão

1. Rosqueie o transmissor de temperatura da transmissão na carcaça da transmissão firmemente e, em seguida, conecte o conector do transmissor no conector do chicote elétrico.
2. Conecte corretamente a bateria.
3. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
4. Verifique se o nível do fluido está correto.
5. Dê partida no motor, deixe-o atingir a temperatura operacional e observe se há alguma indicação de advertência no painel de exibição do operador. Se o transmissor não estiver com defeito, o problema pode ser em algum outro lugar; possivelmente um fio em curto, transmissão danificada, fluido incorreto ou baixo, etc.
6. Instale as coberturas da transmissão.
7. Feche e fixe a porta traseira.

9.10.5 Interruptor do freio de serviço



O interruptor do freio de serviço (**12**) funciona em conjunto com o sistema Stabil-TRAK. Com a lança acima de 40°, o comutador da transmissão em avanço ou reversão e o freio de serviço pressionado, o sistema Stabil-TRAK é acionado. Se o interruptor do freio de serviço for suspeito na operação adequada do sistema Stabil-TRAK, consulte a Seção 10.5, "Teste do sistema Stabil-TRAK".

a. Remoção do interruptor do freio de serviço

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.
5. Identifique com etiquetas e desconecte os conectores elétricos acoplados ao interruptor do freio de serviço.
6. Afrouxe a contraporca e remova a cobertura antipó do interruptor (**13**). Remova o corpo do interruptor.

b. Instalação do interruptor do freio de serviço

1. Certifique-se de que haja apenas uma rosca sendo mostrada acima da contraporca no eixo do corpo do interruptor.
2. Insira o corpo do interruptor pela parte superior da braçadeira do interruptor do freio de serviço.
3. Rosqueie a cobertura antipó do interruptor no corpo do interruptor até conseguir apertar manualmente contra a braçadeira do interruptor do freio de serviço.
4. Use uma chave e aperte totalmente a contraporca contra a braçadeira do interruptor do freio de serviço. Agora deve haver aproximadamente duas ou três roscas sendo mostradas acima da contraporca.
5. Rosqueie a borda superior do pistão do interruptor através do orifício na parte inferior da cobertura antipó.
6. Conecte os conectores elétricos do chicote da cabine nos conectores do interruptor do freio de serviço.
7. Conecte corretamente a bateria.
8. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
9. Ajuste o interruptor do freio. Consulte a Seção 9.10.5, c. "Ajuste do interruptor do freio de serviço".

c. Ajuste do interruptor do freio de serviço

Nota: *São necessárias duas pessoas para fazer o ajuste do interruptor do freio de estacionamento. Peça ajuda a um assistente antes de tentar executar o procedimento de ajuste.*

1. Remova o painel de acesso inferior.
2. Afrouxe a contraporca que fixa o corpo do interruptor à braçadeira do interruptor do freio de serviço.
3. Conecte um medidor de pressão de 1000 psi (69 bar) à porta de teste na válvula do freio de serviço.

⚠ ADVERTÊNCIA

NUNCA tente ajustar o comutador do freio de serviço sem um assistente. Toda vez que o motor estiver funcionando e o freio de estacionamento for desengatado, deverá haver um operador localizado na cabine e os dois pneus dianteiros deverão estar bloqueados.

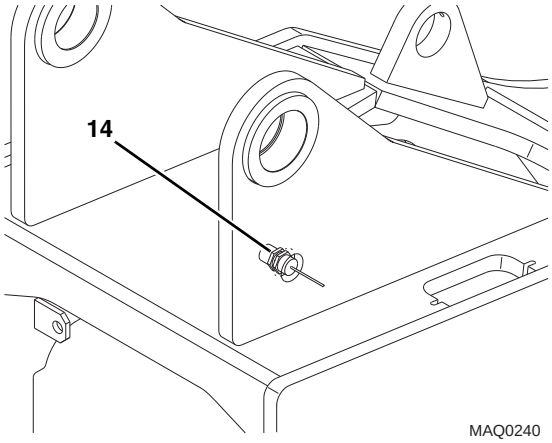
4. Bloqueie os dois pneus dianteiros.
5. Dê partida no motor e faça-o funcionar em marcha lenta baixa.
6. Posicione a lança acima de 40°, libere o freio de estacionamento e posicione a alavanca de controle da transmissão na 4ª marcha de avanço.
7. Pressione lentamente e mantenha pressionado o pedal do freio para manter a pressão do freio em 150 ±50 psi (10,3 ±3,4 bar).

8. Usando a cobertura antipó do interruptor e a contraporca em combinação, posicione o interruptor do freio de forma que a luz do painel do Stabil-TRAK acenda na pressão do freio de 150 ±50 psi (10,3 ±3,4 bar).
9. Repita as etapas 6 a 8 até a luz do painel do Stabil-TRAK acender na pressão do freio a 150 ±50 psi (10,3 ±3,4 bar).
10. Após a pressão necessária ser atingida, use uma chave e aperte totalmente a contraporca contra a braçadeira do interruptor do freio de serviço.

Para testar o interruptor para a operação correta, a lança deve ser levantada acima da posição de 40°, o interruptor do freio de estacionamento deve estar na posição OFF (desligado) e a máquina deve estar no modo da marcha de avanço ou reversão. A operação correta do interruptor ativará o indicador do painel de instrumentos do Stabil-TRAK. Se o indicador do Stabil-TRAK não ativar quando todas as condições forem atendidas, o sensor de ângulo da lança deverá ser ajustado. Consulte a Seção 9.10.6, c. “Instalação do sensor de ângulo da lança”.

11. Desligue o motor.
12. Remova os blocos dos pneus dianteiros.
13. Remova o medidor de pressão.
14. Instale o painel de acesso inferior.

9.10.6 Sensor de ângulo da lança



O sensor de ângulo da lança (**14**) está localizado na parte de trás e à direita da máquina. Quando a lança é erguida acima de 40°, o sensor da lança envia um sinal para o indicador do Stabil-TRAK no conjunto de instrumentos.

a. Remoção do sensor de ângulo da lança

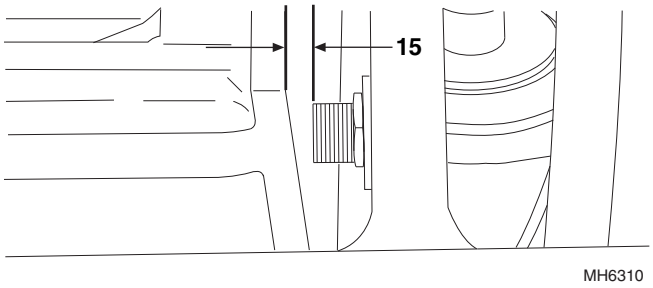
1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.
5. Desconecte o conector do sensor do ângulo da lança do motor do conector do chicote da fiação.
6. Afrouxe e remova a contraporca do sensor.
7. Remova o sensor da parte externa da estrutura da lança.

b. Desmontagem

NÃO desmonte o sensor. O sensor não pode ser reparado. Substitua o sensor se ele apresentar defeito.

c. Instalação do sensor de ângulo da lança

1. Instale o sensor de ângulo da lança pela parte externa da estrutura da lança.
2. Instale a contraporca no sensor.



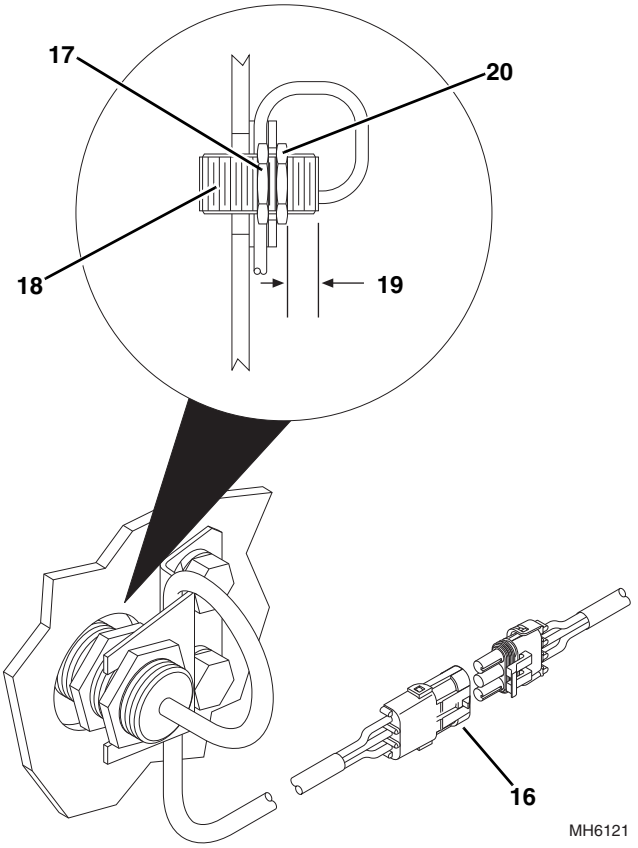
3. Meça o espaço entre o sensor e a estrutura e ajuste a distância do sensor (**15**) a 3,05 mm (0,120 pol.) e aperte a contraporca.
4. Conecte corretamente a bateria.
5. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
6. Feche e fixe a porta traseira.

9.10.7 Sensor de travamento da extensão da lança (somente 10054)

O sensor de travamento da extensão da lança está localizado à esquerda da máquina, na estrutura externa da lança e logo atrás da cabine. O sensor de travamento da extensão da lança impede a última seção da lança de estender, exceto se os dois balancins estiverem para baixo e a pressão seja aplicada na superfície de aterramento.

a. Remoção do sensor de travamento da extensão da lança

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.
5. Anote o local da amarra do cabo e dos grampos das amarras do cabo quando necessário.



6. Desconecte o conector elétrico do sensor de travamento da lança (**16**).
7. Solte a contraporca interna (**17**) no sensor (**18**).
8. Deslize o sensor para fora da braçadeira e remova-o.

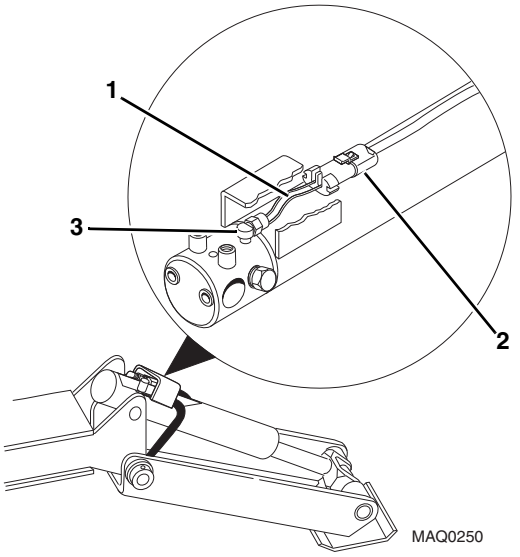
b. Instalação do sensor de travamento da extensão da lança

1. Instale parcialmente a contraporca interna (**17**) no sensor (**18**).
2. Certifique-se de que haja de quatro a seis roscas, aproximadamente 24,7 mm (0,975 pol.) e 25,4 mm (1,0 pol.) (**19**), e entre a contraporca externa (**20**) e a extremidade do sensor.
3. Certifique-se de que o chicote da fiação esteja entre a braçadeira e o sensor e deslize o sensor para dentro da braçadeira.
4. Conecte o conector do sensor de travamento da extensão da lança (**16**) ao conector do chicote da extensão da lança.
5. Substitua as amarras do cabo conforme necessário.
6. Conecte corretamente a bateria.
7. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
8. Feche e fixe a porta traseira.

9.10.8 Interruptores de pressão do estabilizador (somente 10054)

a. Remoção

1. Estacione o veículo em uma superfície firme e nivelada. Nivele o veículo, aterre o acessório, posicione a alavanca seletora de deslocamento na posição (N) NEUTRO, posicione a alavanca de travamento neutro na posição (N), NEUTRAL LOCK, e acione o comutador do freio de estacionamento.
2. Levante totalmente os balancins e desligue o motor.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.
5. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.



6. Desconecte o conector da fiação do interruptor de pressão (**1**) do conector do chicote (**2**).
7. Remova o interruptor de pressão do estabilizador (**3**) do cilindro do estabilizador.
8. Limpe qualquer derramamento de óleo hidráulico.

b. Instalação

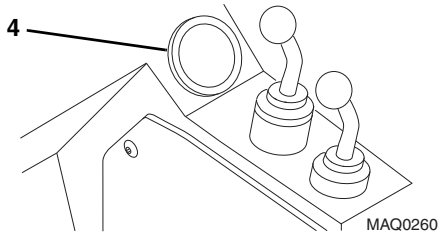
1. Instale o interruptor de pressão (**3**) e aperte com torque de 25-38 lb-pé (34-41 Nm).
2. Conecte o conector da fiação do interruptor de pressão (**1**) ao conector do chicote (**2**).
3. Conecte corretamente a bateria.
4. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
5. Feche e fixe a porta traseira.

9.11 MONITOR DA TELA E MEDIDORES

9.11.1 Conjunto de instrumentos

a. Remoção do conjunto de instrumentos

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.
5. Remova o painel de acesso direito.



6. Desparafuse o anel de travamento debaixo do conjunto de instrumentos (**4**). Puxe o conjunto de instrumentos para cima e para longe do recorte e desconecte o conector do chicote.

b. Remoção da lâmpada do conjunto de instrumentos

1. Remova o conjunto de instrumentos da cabine. Consulte a Seção 9.11.1, a. “Remoção do conjunto de instrumentos”.
2. Remova a placa da tampa traseira do conjunto de instrumentos.
3. Gire o conjunto da lâmpada 1/4 de volta no sentido anti-horário e remova a lâmpada.

c. Instalação e teste do conjunto de instrumentos

1. Conecte o conector do chicote ao terminal do conjunto de instrumentos.
2. Posicione o conjunto de instrumentos no recorte e instale o anel de retenção de plástico e fixe.
3. Instale o painel de acesso direito.
4. Conecte corretamente a bateria.
5. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
6. Gire a ignição até a posição RUN (ligar). Todas as luzes devem acender por 3 segundos.
7. Feche e fixe a porta traseira.

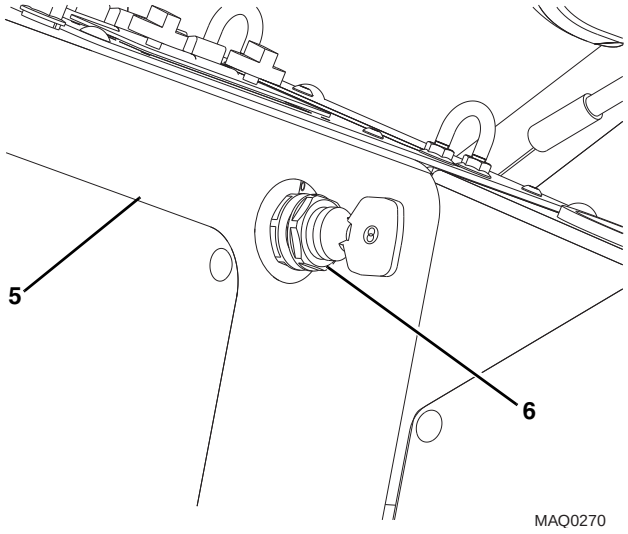
9.12 INTERRUPTORES DO PAINEL

Nota: *Para obter informações sobre os sistemas do limpador de para-brisa dianteiro, limpador da janela e lavador, consulte a Seção 9.8, "Motor do limpador de para-brisa/limpador/lavador da janela".*

9.12.1 Interruptor da chave de ignição

a. Remoção do interruptor da ignição

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque uma etiqueta de Não Operar no volante, informando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.



5. Remova o painel de acesso inferior (**5**).
6. Debaixo do painel, remova a porca sextavada que fixa o interruptor da chave de ignição (**6**) ao painel.
7. Identifique com etiquetas e desconecte os conectores do interruptor da ignição e remova o interruptor da máquina.

b. Desmontagem

NÃO desmonte o interruptor da ignição. Substitua um interruptor com defeito por um novo.

c. Inspeção e troca

Para determinar a operação correta do interruptor da chave de ignição, use um ohmímetro para testar a continuidade dos terminais na parte de trás do interruptor.

Teste a continuidade do interruptor da chave de ignição, verificando o fio de ignição (AZUL) em cada um dos seguintes fios em cada posição correspondente do interruptor. A continuidade (X) deve estar presente como indicado na tabela a seguir:

Posição do interruptor			
Teste do fio AZUL para:	**OFF**	**LIGAR**	**PARTIDA**
Fio WHT, Pino B no conector do pino 3			X

Teste a continuidade do interruptor da chave de ignição, verificando o fio de ignição (VERMELHO) em cada um dos seguintes fios em cada posição do interruptor. A continuidade (X) deve estar presente como indicado na tabela a seguir:

Posição do interruptor			
Teste do fio VERMELHO para:	**OFF**	**LIGAR**	**PARTIDA**
Fio PUR, Pino B no conector do pino 5		X	X
Fio VERM/PRETO, Pino C no conector do pino 5		X	X

Se todos os terminais não apresentarem continuidade apropriada, substitua o interruptor da ignição.

d. Instalação do interruptor da ignição

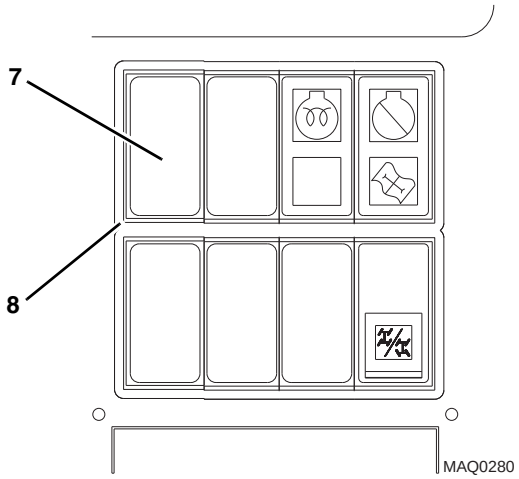
1. Conecte o interruptor da chave de ignição nos conectores identificados anteriormente.
2. O interruptor da ignição tem um orifício de drenagem localizado no eixo, entre a porca de encosto e a face do cilindro do interruptor da ignição, atrás do painel de instrumentos. Alinhe o interruptor da ignição de forma que ele fique na posição OFF (desligado), o entalhe da chave fique posicionado verticalmente (reto para cima e para baixo) e a marca do indicador do orifício de drenagem fique apontando para baixo. Instale a porca que fixa o interruptor da ignição ao painel. NÃO aperte demais.
3. Instale o painel de acesso inferior.
4. Conecte corretamente a bateria.
5. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
6. Feche e fixe a porta traseira.

Nota: *Se precisar de mais informações, consulte a Seção 9.5, "Esquemas do sistema elétrico".*

9.12.2 Interruptores do painel

a. Remoção do interruptor

1. Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada. Deixe a máquina nivelada, retraia a lança totalmente, abaixe a lança, coloque a alavanca de controle da transmissão na posição NEUTRO (N), engate o freio de estacionamento e desligue o motor.
2. Coloque etiquetas de Não operar no interruptor da chave de ignição e no volante, indicando que a máquina não deve ser operada.
3. Abra a porta traseira. Deixe os fluidos do sistema esfriarem.
4. Desconecte corretamente a bateria.



5. Erga cuidadosamente o interruptor e a fiação (**7**) fora da placa de montagem (**8**).
6. Identifique com etiquetas e desconecte a fiação do interruptor. Remova o interruptor.

b. Desmontagem

NÃO desmonte o interruptor do painel. Substitua um interruptor com defeito por um novo.

c. Inspeção e troca

Inspecione a continuidade dos terminais do interruptor e se há curto-circuito nas posições engatada e desengatada. Substitua um interruptor com defeito ou que apresente falhas por um novo interruptor.

d. Instalação do interruptor

1. Conecte o interruptor ao conector do chicote da cabine.
2. Posicione o interruptor sobre a moldura retangular do interruptor e encaixe na posição.
3. Conecte corretamente a bateria.
4. Remova as etiquetas de Não operar do interruptor da chave de ignição e do volante.
5. Dê partida à máquina e verifique se o interruptor substituído está funcionando corretamente.
6. Feche e fixe a porta traseira.

9.13 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

9.13.1 Detecção da falha

As falhas são detectadas enquanto a chave de ignição estiver na posição RUN (ligar), durante a operação da máquina. Se uma falha se tornar ativa (detectada) neste momento, uma falha é registrada na memória e um instantâneo dos parâmetros do motor é registrado. Além disso, determinadas falhas podem acender a lâmpada de advertência (âmbar) ou a lâmpada de parada (vermelha), dependendo da gravidade da falha ativa.

Para obter mais informações, entre em contato com o distribuidor de serviço autorizado Cummins.

9.13.2 Luzes de alerta dos códigos de falha

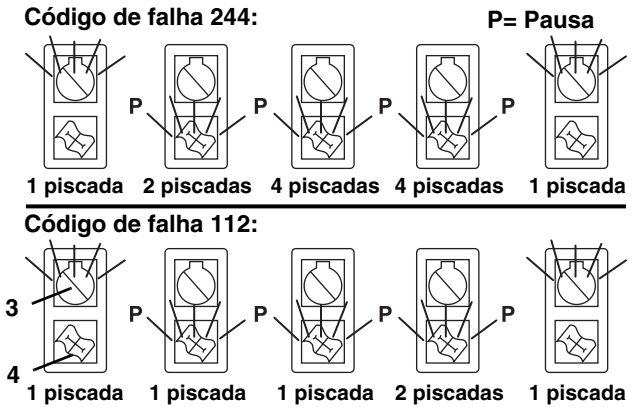
O modo de luzes de alerta de falha pode ser inserido usando um interruptor de diagnóstico ou o pedal do acelerador. Para entrar no modo de luzes de alerta de falha, a chave de ignição deve estar na posição RUN (ligar) com o motor parado.

Quando o interruptor de diagnóstico é usado para entrar no modo de código de luzes de alerta de falha, a ECM pisca automaticamente o primeiro código de falha depois que o interruptor é colocado na posição RUN (ligar).

O aumento/redução do diagnóstico é usado para sequenciar para frente ou para trás pelas falhas ativadas.

Para entrar no modo de luzes de alerta usando o pedal do acelerador, pressione totalmente e libere o pedal três vezes. Quando estiver no modo de diagnóstico, o acionamento do pedal do acelerador fará a sequência de avanço pelas falhas ativas. O gráfico a seguir apresenta o padrão do esquema de luzes de alerta do código de falha conforme indicado pela lâmpada de parada.

Exemplos de sequências do código de falha



Lâmpada de parada (3) - a lâmpada de parada fornece mensagens importante ao operador. Essas mensagens exigem resposta imediata e decisiva do operador.
A lâmpada de parada também é usada para diagnosticar os códigos de falha de luzes de alerta.

Lâmpada de advertência (4) - a lâmpada de advertência fornece mensagens importantes ao operador.
Essas mensagens exigem atenção oportuna do operador.
A lâmpada de advertência também é usada delinear o diagnóstico dos códigos de falha.

9.13.3 Diagnósticos não listados

O INSITE™ é a ferramenta de serviço/programação/diagnóstico de PC baseado em Windows® para o motor Cummins. Ela é usada para ajudar a solucionar problemas e reparar o motor com extensos diagnósticos de falha e energia de processamento. A INSITE™ permite ao usuário visualizar falhas ativas e inativas e limpar as falhas inativas. Ela fornecer uma função de monitoramento que permite ao técnico do serviço monitorar os parâmetros medidos, o status do atuador e alguns valores calculados.
Ela também fornece ao técnico a capacidade de acionar determinados atuadores, tais como aquecedores da grade e bomba de elevação, bem como executar testes de diagnósticos, tais como interrupção simples do cilindro.

9.13.4 Tabela dos códigos de falha do motor

Código de falha	Código SPN	Código FMI	Descrição
0001			Circuito número 1 do sensor de pressão do gás de escape - Alto
0002			Circuito número 1 do sensor de pressão do gás de escape - Baixo
0003			Circuito número 1 do sensor de pressão do gás de escape - Errático
0004			Circuito número 1 do sensor de temperatura do gás de escape - Errático
0005			Circuito número 1 do sensor de temperatura do gás de escape - Baixo
0006			Circuito número 1 do sensor de temperatura do gás de escape - Alto
111	629	12/12	Módulo de controle do motor
115	612	2	Posição/velocidade do virabrequim magnético do motor
122	102	3/3	Circuito do sensor de pressão do tubo de admissão - Alto
123	102	4/4	Circuito do sensor de pressão do tubo de admissão - Baixo
124		0/16	Circuito do sensor de pressão 1 do tubo de admissão
131	91	3/3	Circuito do sensor de posição da alavanca ou pedal do acelerador - Alto
132	91	4/4	Circuito do sensor de posição da alavanca ou pedal do acelerador - Baixo
133	974	3/3	Circuito remoto do sensor de posição da alavanca ou pedal do acelerador - Alto
134	974	4/4	Circuito remoto do sensor de posição da alavanca ou pedal do acelerador - Baixo
135	100	3	Circuito do sensor da pressão do óleo - Alto
141	100	4/4	Circuito do sensor da pressão do óleo - Baixo
143	100	1/18	Pressão do dispositivo do óleo do motor
144	110	3/3	Circuito do sensor 1 da temperatura do líquido de refrigeração do motor - Alto
145	110	4/4	Circuito do sensor 1 da temperatura do líquido de refrigeração do motor - Baixo
146	110	0/16	Temperatura do líquido de refrigeração do motor - Alta - Advertência
147		1	Circuito do sensor 1 de posição da alavanca ou pedal do acelerador - Baixo
148		0	Circuito do sensor 1 de posição da alavanca ou pedal do acelerador - Alto
151	110	0/0	Temperatura do líquido de refrigeração do motor - Alta - Crítico
153	105	3/3	Circuito do sensor de temperatura do ar do tubo de admissão - Alto
154	105	4/4	Circuito do sensor de temperatura do ar do tubo de admissão - Baixo
155	105	0/0	Temperatura 1 do tubo de admissão
187	1080	4/4	Circuito Número 2 da tensão de alimentação do sensor - Baixo
195	111	3/3	Circuito do sensor do nível do líquido de refrigeração - Alto
196	111	4/4	Circuito do sensor do nível do líquido de refrigeração - Baixo
197	111	1/18	Nível do líquido de refrigeração - Baixo
221	108	3/3	Circuito do sensor da pressão barométrica - Alto
222	108	4/4	Circuito do sensor da pressão barométrica - Baixo
227	1080	3/3	Circuito 2 de alimentação do sensor - Alto
234	190	0/0	Posição/velocidade do virabrequim do motor
235	111	1	Nível do líquido de refrigeração - Baixo
237	644	2	Entrada do comando externo de velocidade (sincronização de várias unidades)
238	611	4/4	Circuito 3 de alimentação do sensor - Baixo
241	84	2/2	Circuito do sensor de velocidade do veículo
242	84	10/10	Foi detectada adulteração do circuito do sensor de velocidade do veículo
245	647	4/4	Circuito de controle do ventilador - Baixo
253	98	1	Nível do óleo do motor
268	94	2	Pressão do trilho 1 de medição do injetor

Código de falha	Código SPN	Código FMI	Descrição
269	1195	2	Indicador de senha antifurto válida
271	1347	4	Circuito da válvula solenoide de pressão alta do combustível - Baixo
272	1347	3	Circuito da válvula solenoide de pressão alta do combustível - Alto
275	1347	7	Elemento número 1 de bombeamento de combustível 1 (Dianteiro)
281	1347	7	Conjunto 1 de pressurização da bomba de combustível
284	1043	4/4	Circuito de tensão de alimentação do sensor de posição/velocidade do motor (virabrequim)
285	639	9	Erro de tempo limite PGN do multiplexador SAE J1939
286	639	13	Erro de configuração do multiplexador SAE J1939
287	91	19	Erro do sistema do sensor da alavanca ou do pedal do acelerador do multiplexador SAE J1939
288	974	19	Dados da alavanca ou do pedal do acelerador remoto do multiplexador SAE J1939
291	625	9	Erro do Datalink proprietário
292	441	14	Entrada auxiliar 1 do sensor de temperatura - Instruções especiais
293	441	3	Entrada auxiliar 1 do sensor de temperatura - Alta
294	441	4	Entrada auxiliar 1 do sensor de temperatura - Baixa
295	108	2	Pressão barométrica - Errática
296	1388	14	Entrada auxiliar 1 do sensor de pressão - Instruções especiais
297	1388	3	Circuito auxiliar 1 de entrada do sensor de pressão - Alta
298	1388	4	Circuito auxiliar 1 de entrada do sensor de pressão - Baixo
319	251	2/2	Interruptor de energia do relógio em tempo real
322	651	5	Circuito do cilindro 1 de acionamento do solenoide do injetor - Baixo
323	651	5	Circuito do cilindro 5 de acionamento do solenoide do injetor - Baixo
324	653	5	Circuito do cilindro 3 de acionamento do solenoide do injetor - Baixo
325	656	5	Circuito do cilindro 6 de acionamento do solenoide do injetor - Baixo
331	652	5	Circuito do cilindro 2 de acionamento do solenoide do injetor - Baixo
332	654	5	Circuito do cilindro 4 de acionamento do solenoide do injetor - Baixo
334	110	2	Temperatura do líquido de refrigeração do motor
341	630	2/2	Perda de dados do módulo de controle do motor
342	630	13	Incompatibilidade do código da calibração do motor
343	629	12/12	Advertência de falha das ferragens internas do módulo de controle do motor
351	627	12	Fonte de alimentação do injetor
352	1079	4/4	Circuito Número 1 da tensão de alimentação do sensor - Baixo
386	1079	3/3	Circuito Número 1 da tensão de alimentação do sensor - Alto
387	1043	3/3	Circuito de tensão de alimentação do sensor de posição da alavanca ou pedal do acelerador - Alto
412	608	2	Data Link SAE J1587/J1922 - Não transmite
415	100	1/1	Pressão do dispositivo do óleo do motor - Baixo
418	97	0/15	Indicador de água no combustível - Alto
426	639	2	Data Link SAE J1939 - Não transmite
427	639	9	Datalink J1939 - Taxa de atualização anormal
428	97	3/3	Circuito do sensor do indicador de água no combustível - Alto
429	97	4/4	Circuito do sensor do indicador de água no combustível - Baixo
431	558	2/2	Circuito de validação da marcha lenta da alavanca ou pedal do acelerador - Errático

Código de falha	Código SPN	Código FMI	Descrição
432	558	13/13	Circuito de validação da marcha lenta da alavanca ou pedal do acelerador - Fora de calibração
433	102	2	Circuito do sensor de pressão do tubo de admissão - Dados incorretos
434	627	2/2	Perda da fonte de alimentação com a ignição ligada - Errática
435	100	2/2	Circuito do sensor do interruptor de pressão do óleo - Errático
436	105	2	Temperatura do tubo de admissão 1 - Errática
441	138	1/18	Tensão da bateria 1 - Baixa
442	138	0/16	Tensão da bateria 1 - Alta
443	1043	4/4	Circuito de tensão de alimentação do sensor de posição da alavanca ou pedal do acelerador - Baixo
449	157	0	Pressão do trilho número 1 de medição do injetor - Alta
451	157	3	Circuito da pressão do trilho número 1 de medição do injetor - Alta
452	157	4	Circuito da pressão do trilho número 1 de medição do injetor - Baixo
471	98	1/17	Nível do óleo do motor - Baixo
488	105	0/16	Temperatura do tubo de admissão 1 - Alta
497	1137	2	Interruptor de sincronização de várias unidades - Errática
498	98	3	Circuito do sensor do nível do óleo do motor - Alto
499	98	4	Circuito do sensor do nível do óleo do motor - Baixo
523	611	2	Validação do interruptor de velocidade auxiliar intermediária (PTO) - Errático
527	702	3	Circuito auxiliar 2 de entrada/saída - Alto
528	093	2	Interruptor auxiliar de validação do torque auxiliar - Errático
529	703	3	Circuito auxiliar 3 de entrada/saída - Alto
545	1188	7	Controle da válvula de descarga 1 do turbo compressor - Não responde
551	558	4/4	Circuito de validação da marcha lenta da alavanca ou pedal do acelerador - Baixo
553	157	0/16	Pressão do trilho 1 de medição do injetor - Alta
554	157	2	Pressão do trilho 1 de medição do injetor - Errática
559	157	1/18	Pressão baixa de distribuição da bomba de combustível
584	677	3/3	Circuito do relé de partida - Alto
585	677	4/4	Circuito do relé de partida - Baixo
595	103	0	Velocidade alta do turbocompressor número 1
596	167	0/16	Tensão alta do sistema de carga elétrica
597	167	1/18	Tensão baixa do sistema de carga elétrica - Moderadamente grave
598	167	1/1	Tensão baixa do sistema de carga elétrica - Muito grave
599	640	14	Desligamento comandado da saída auxiliar dupla - Instruções especiais
649	1378	11/31	Troca do óleo de lubrificação e do filtro
687	103	18	Velocidade baixa do turbocompressor número 1
688	98	0	Nível do óleo do motor - Alto
689	190	2/2	Posição/velocidade do virabrequim do motor - Errática
691	1172	3/3	Sensor de temperatura de entrada do compressor do turbocompressor número 1 - Alto
692	1172	4/4	Sensor de temperatura de entrada do compressor do turbocompressor número 1 - Baixo
731	723	7/7	Desalinhamento do virabrequim e do eixo de comando da posição/sensor de velocidade do motor

Código de falha	Código SPN	Código FMI	Descrição
757	611	11/31	Perda de dados do módulo de controle do motor
778	723	2	Erro do sensor (eixo de comando) do sensor de velocidade do motor - Errático
779	703	11	Entrada n° 3 auxiliar do sensor do equipamento (Interruptor OEM)
784	1590	2	Perda da comunicação com o controle de cruzeiro adaptável
951	166	2	Desequilíbrio da energia do cilindro entre os cilindros
957	27	2	Posição da válvula da EGR - Errática
958	2795	2	Sensor de posição VGT - Errático
1117	627	2/2	Perda da energia sem desligar a ignição - Errática
1139	651	7	Circuito do cilindro 1 de acionamento do solenoide do injetor - Não responde
1141	652	7	Circuito do cilindro 2 de acionamento do solenoide do injetor - Não responde
1142	653	7	Circuito do cilindro 3 de acionamento do solenoide do injetor - Não responde
1143	654	7	Circuito do cilindro 4 de acionamento do solenoide do injetor - Não responde
1144	655	7	Circuito do cilindro 5 de acionamento do solenoide do injetor - Não responde
1145	656	7	Circuito do cilindro 6 de acionamento do solenoide do injetor - Não responde
1228	27	2/2	Posição da válvula da EGR - Errática
1229	2795	2/2	Sensor de posição VGT - Errático
1239	2623	3/3	Circuito do sensor 2 de posição da alavanca ou pedal do acelerador - Alto
1241	2623	4/4	Circuito do sensor 2 de posição da alavanca ou pedal do acelerador - Baixo
1242	091	2/2	Sensores Números 1 e 2 de posição da alavanca ou do pedal do acelerador - Errático
1633	625	2	O Datalink Komnet não transmite
1639	703	11	Entrada número 3 auxiliar do sensor do equipamento (Interruptor OEM)
1654	1323	11/31	Cilindro 1 de falha do motor
1655	1324	11/31	Cilindro 2 de falha do motor
1656	1325	11/31	Cilindro 3 de falha do motor
1657	1326	11/31	Cilindro 4 de falha do motor
1658	1327	11/31	Cilindro 5 de falha do motor
1659	1328	11/31	Cilindro 6 de falha do motor
1663	3241	11/31	Sensor de temperatura da entrada do catalisador trocado com a saída
1664	3050	11/31	Catalisador ausente
1665	3241	4	Circuito 1 de temperatura do gás de escape - Baixo
1666	3241	3	Circuito 1 de temperatura do gás de escape - Alto
1667	3241	2	Temperatura 1 do gás de escape 1 - Errática
1668	1761	4/4	Circuito do sensor do nível do tanque do catalisador - Baixo
1669	1761	3	Circuito do sensor do nível do tanque do catalisador - Baixo
1671	1761	1/18	Nível do tanque do catalisador - Baixo - Moderadamente grave
1673	1761	1	Nível do tanque do catalisador - Baixo - Muito grave
1674	3249	4	Circuito 2 de temperatura do gás de escape - Baixo
1675	3249	3	Circuito 2 de temperatura do gás de escape - Alto
1676	3249	2	Temperatura do circuito 2 do gás de escape - Errática
1677	3031	4	Temperatura do tanque do catalisador - Baixa
1678	3031	3	Temperatura do tanque do catalisador - Alta
1679	3031	2	Temperatura do tanque do catalisador - Errática
1681	3361	12	Unidade de controle de dosagem do catalisador

Código de falha	Código SPN	Código FMI	Descrição
1682	3362	11/31	Linhas de entrada da unidade de dosagem do reagente do catalisador
1683	3449	3	Circuito do aquecedor do tanque do catalisador - Alto
1684	3363	4	Circuito do aquecedor do tanque do catalisador - Baixo
1687	3050	0	Excesso de temperatura do catalisador
1689	251	12/2	Interruptor de energia do relógio em tempo real - Errático
1692	3234	4	Sensor de NOx pós-tratamento – Baixo
1694	3234	2	Sensor de NOx pós-tratamento – Errático
1697	3489	3	Atuador n° 1 de ativação do ar de pós-tratamento - Alto
1698	3489	4	Atuador n° 1 de ativação do ar de pós-tratamento - Baixo
1699	1761	2	Sensor do nível do tanque do catalisador - Errático
1711	3361	9	Datalink da unidade de controle de dosagem - Taxa de atualização anormal
1712	3363	1/18	Circuito do aquecedor do tanque do catalisador - Baixo
1713	3363	0/16	Circuito do aquecedor do tanque do catalisador - Alto
1716	411	11	Circuito 1 da entrada auxiliar do sensor de temperatura
1717	3241	0/15	Temperatura 1 do gás de escape 1 - alta
1718	1322	11/31	Falha de vários cilindros do motor
1848	105	10	Temperatura do tubo de admissão 1 - Taxa de troca anormal
1849	3241	10	Temperatura do gás de escape 1 - Taxa de troca anormal
1851	3249	10	Temperatura do gás de escape 2 - Taxa de troca anormal
1892	84	1/18	Velocidade do veículo baseada na roda - Baixa
1911	157	0	Pressão do trilho número 1 de medição do injetor - Alta
2183	1072	4	Circuito de acionamento 1 do atuador do freio do motor - Baixo
2185		3/3	Circuito 4 da tensão de alimentação do sensor - Alto
2186		4/4	Circuito 4 da tensão de alimentação do sensor - Baixo
2215	94	1	Pressão baixa de distribuição da bomba de combustível - Baixa
2216	94	0	Pressão baixa de distribuição da bomba de combustível - Alta
2217	630	11/31	Memória do programa de calibração do módulo de controle do motor (RAM) - Corrompida
2249	157	1	Pressão do trilho 1 de medição do injetor - Baixa
2265	1075	3	Bomba elétrica de elevação do circuito de alimentação de combustível do motor - Alta
2266	1075	4	Bomba elétrica de elevação do circuito de alimentação de combustível do motor - Baixa
2271	27	3/3	Circuito do sensor de posição da válvula de recirculação do gás de escape (EGR) - Alto
2272	027	4/4	Circuito de posição da válvula de recirculação do gás de escape (EGR) - Baixo
2273	411	3/3	Circuito do sensor da pressão diferencial da válvula EGR - Em curto alto
2274	411	4/4	Circuito do sensor da pressão diferencial da válvula EGR - Em curto baixo
2292		16	Dispositivo de medição da entrada de combustível - Alto
2293		18	Baixa demanda do fluxo do dispositivo de medição da entrada de combustível
2311	633	11/31	Erro ao abastecer o circuito número 1 do atuador
2321	190	2	Posição/velocidade do virabrequim do motor - Errática
2322	723	2	Sensor número 2 de posição/velocidade do motor auxiliar - Errático
2345	103	10/10	Velocidade do turbocompressor - Taxa inválida de troca detectada
2346	2789	1/15	Temperatura do gás de escape - alta

Código de falha	Código SPN	Código FMI	Descrição
2347	611	0/15	Temperatura de saída do compressor do turbocompressor - Alta
2348	27	13/13	Falha do procedimento de calibração automática da válvula EGR
2349	2791	5/5	Circuito de controle da válvula EGR - Baixo
2351	2791	4/4	Circuito de controle da válvula EGR - Baixo
2352	2791	3/3	Circuito de controle da válvula EGR - Alto
2353	2971	6/6	Circuito de controle da válvula de recirculação do gás de escape (EGR) - Alto
2357	2791	7/7	Controle da válvula de recirculação do gás de escape (EGR) - Não responde
2359	411	0/16	Sensor da pressão diferencial da válvula de recirculação do gás de escape (EGR) - Alto
2362	1072	4	Circuito 1 do atuador do freio do motor - Baixo
2363	1073	4	Circuito 2 do atuador do freio do motor - Baixo
2366	1072	3	Circuito 1 do atuador do freio do motor - Alto
2367	1073	3	Circuito 2 do atuador do freio do motor - Alto
2373	1209	3/3	Circuito do sensor de pressão do gás de escape - Alto em curto
2374	1209	4/4	Circuito do sensor de pressão do gás de escape - baixo em curto
2375	412	3	Circuito do sensor de temperatura da EGR - Alto
2376	412	4/4	Circuito do sensor de temperatura de recirculação do gás de escape (EGR) - Baixo
2377	647	3	Circuito de controle do ventilador - Alto
2381	2795	4/4	Circuito do sensor de posição do turbocompressor - Alto em curto
2382	2795	4/4	Circuito do sensor de posição do turbocompressor - Baixo em curto
2383	641	5/5	Circuito do atuador do turbocompressor de geometria variável - Baixo
2384	641	4/4	Circuito de acionamento do atuador VGT - Baixo
2385	641	3/3	Circuito de acionamento do atuador VGT - Alto
2386	2975	6/6	Circuito do motor do atuador do turbocompressor - Alto
2387	2975	7/7	Motor do atuador do turbocompressor - Não responde
2388	2795	13/13	Falha da calibração da posição do atuador do turbocompressor de geometria variável
2554	1209	2/2	Circuito do sensor da pressão do escape - Errático
2555	729	4	Circuito n° 1 do aquecedor da entrada de ar - Baixo
2557	697	3	Acionamento n° 1 PWM auxiliar - Alto
2558	697	4	Acionamento n° 1 PWM auxiliar - Baixo
2771	3234	9	Sensor do NOx de escape pós-tratamento - Taxa de atualização anormal
2772	3226	0/15	Sensor de NOx de escape pós-tratamento - Alto - Menos grave
2773	3226	0	Sensor de NOx de escape pós-tratamento - Alto - Mais grave
2961	412	0/15	Temperatura da recirculação do gás de exaustão (EGR) - Alta - Menos grave
2962	412	0/16	Temperatura da recirculação do gás de exaustão (EGR) - Alta - Mais grave
2963	110	0/15	Temperatura alta do líquido de refrigeração do motor - Menos grave
2964	105	0/15	Temperatura alta do tubo de admissão - Menos grave
2973	102	2/2	Circuito do sensor de pressão do tubo de admissão - Errático
2976	3361	2	Temperatura da unidade de controle de dosagem - Errática
9121	2791	0/15	Excesso de temperatura do atuador da válvula de recirculação do gás de escape (EGR)
9122	641	0/15	Excesso de temperatura do atuador do turbocompressor de geometria variável

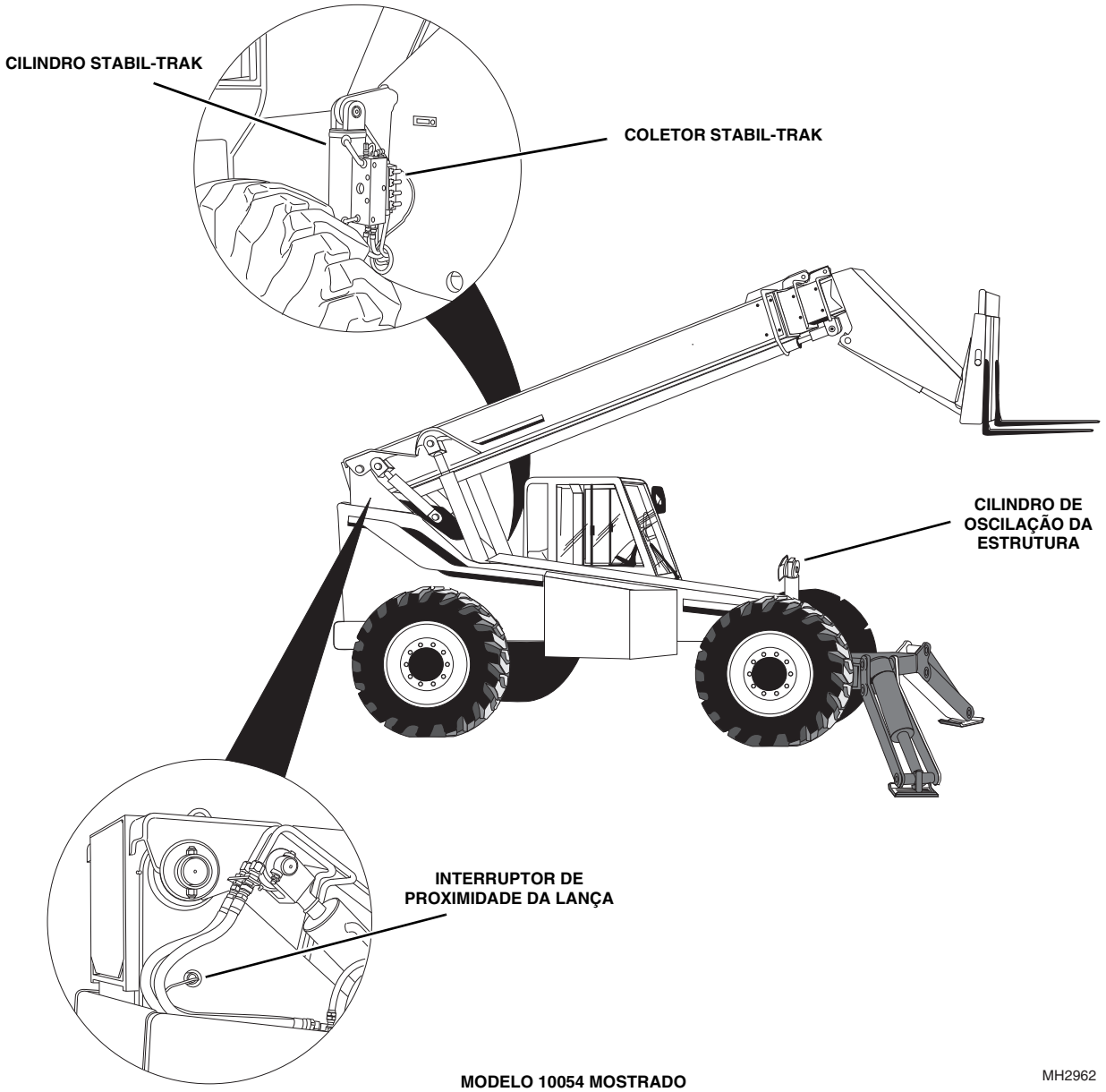
Seção 10
Sistema Stabil-TRAK™ e sistema de trava da lança

Conteúdo

PARÁGRAFO	TÍTULO	PÁGINA
10.1	**Terminologia dos componentes do sistema Stabil-TRAK™**	**10-2**
10.2	**Terminologia dos componentes do sistema de trava da extensão da lança (Somente 10054)**	**10-3**
10.3	**Descrição do Stabil-TRAK**	**10-4**
10.3.1	Válvulas solenoide do Stabil-TRAK	10-4
10.4	**Operação e solução de problemas docircuito elétrico do Stabil-TRAK (6042, 8042 e 10042)**	**10-5**
10.5	**Teste do sistema Stabil-TRAK**	**10-7**
10.5.1	Instruções para teste do sistema Stabil-TRAK	10-7
10.5.2	Procedimentos para teste do sistema Stabil-TRAK	10-7
10.6	**Operação e solução de problemas do circuito elétrico da trava da lança do Stabil-TRAK (10054)**	**10-10**
10.7	**Teste do sistema de trava da lança/estabilizador (10054)**	**10-12**
10.7.1	Procedimentos de teste do sistema	10-12
10.8	**Operação e solução de problemas do circuito hidráulico Stabil-TRAK**	**10-14**

10.1 TERMINOLOGIA DOS COMPONENTES DO SISTEMA STABIL-TRAK™

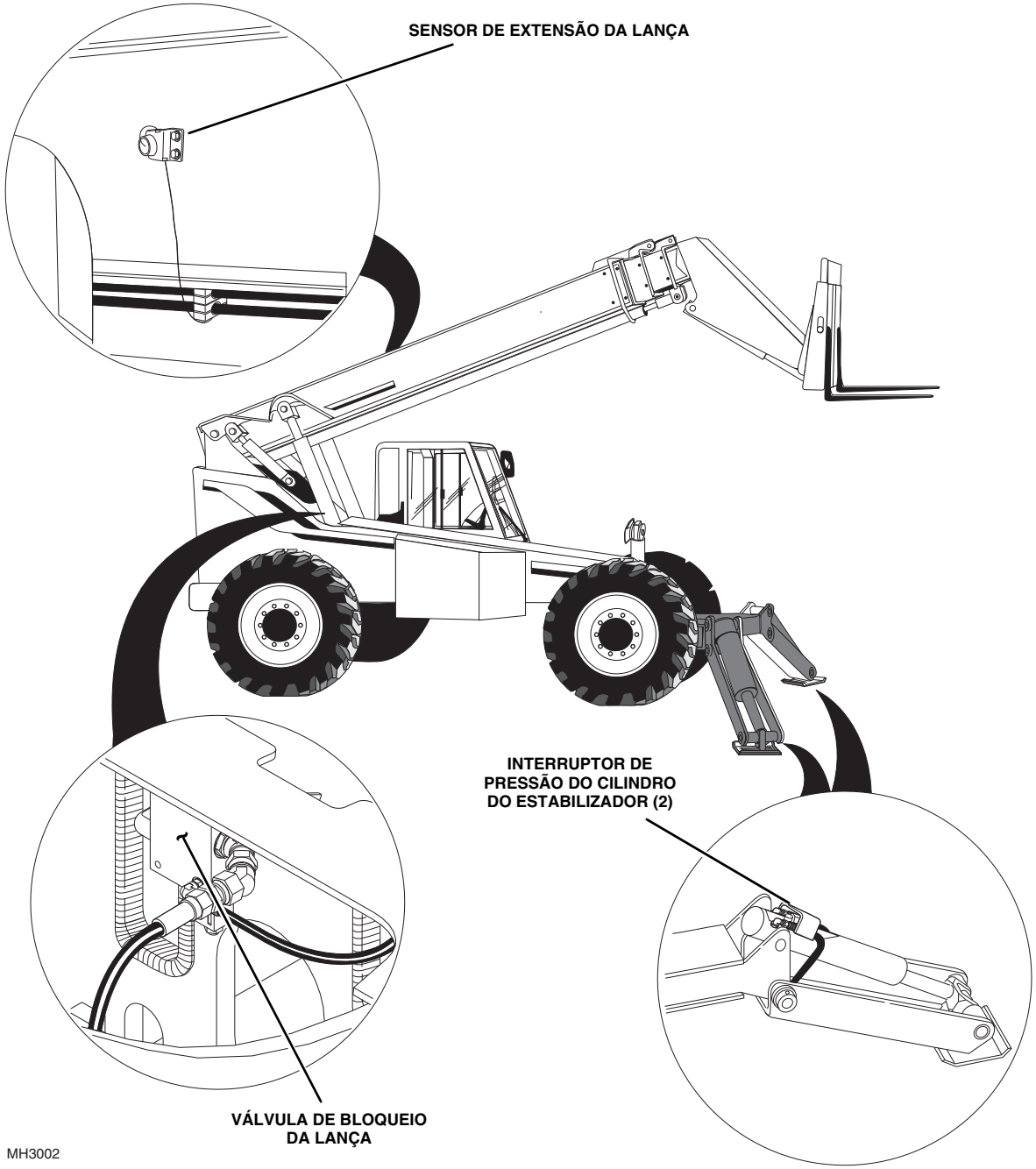
Para entender as informações de segurança, operação e manutenção apresentadas nesta seção, é necessário que o operador/mecânico esteja familiarizado com os nomes e localizações dos principais conjuntos do sistema Stabil-TRAK. A ilustração a seguir identifica os componentes mencionados ao longo desta seção.



MODELO 10054 MOSTRADO

10.2 TERMINOLOGIA DOS COMPONENTES DO SISTEMA DE TRAVA DA EXTENSÃO DA LANÇA (SOMENTE 10054)

Para entender as informações de segurança, operação e manutenção apresentadas nesta seção, é necessário que o operador/mecânico esteja familiarizado com os nomes e localizações dos principais conjuntos do sistema de trava da extensão da lança. A ilustração a seguir identifica os componentes mencionados ao longo desta seção.



10.3 DESCRIÇÃO DO STABIL-TRAK

A função da trava patenteada de eixo traseiro ou do sistema Stabil-TRAK é estabilizar a máquina sob diferentes condições. O Manual de operação e segurança *apropriado contém informações básicas* sobre o Stabil-TRAK; sempre deve haver uma cópia disponível desse manual no compartimento de armazenamento, localizado na parede interna esquerda da cabine, próximo ao suporte do assento.

O sistema de trava Stabil-TRAK será ativado quando o ângulo da lança for superior a 40° e uma ou mais das funções a seguir forem ativadas:

- Acionamento do comutador do freio de estacionamento
- Posicionamento da alavanca seletora de deslocamento em (N) NEUTRO
- Aplicação do freio de serviço
- Somente modelo 10054: Abaixamento de ambos os balancins sobre terreno sólido e extensão da lança além de um ponto entre as letras “E” e “F” de extensão da lança (aproximadamente 12 m [40 pés]).

Com a lança abaixada a um ângulo inferior a 40°, o sistema de trava do eixo traseiro não é ativado e nenhuma dessas funções afetará o sistema Stabil-TRAK.

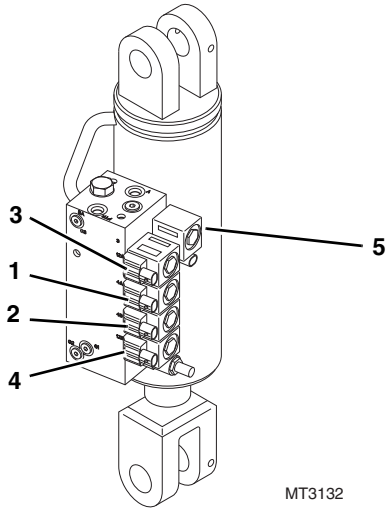
10.3.1 Válvulas solenoide do Stabil-TRAK

Há cinco válvulas solenoide do Stabil-TRAK instaladas no coletor do Stabil-TRAK, acopladas ao cilindro do estabilizador, acima do lado esquerdo do eixo traseiro.

Se houver suspeita de falha em uma válvula solenoide, desconecte a fiação da bobina. Verifique se a bobina apresenta a resistência correta (7-9 ohms) e a tensão recomendada emitida pelo chicote (12 VCC). Substitua a bobina do solenoide se estiver aberta ou em curto com o terra.

Inspecione também o cartucho da válvula, os anéis-O e os outros componentes elétricos e hidráulicos no circuito para determinar a causa do problema com precisão.

Todas as bobinas de solenoide são idênticas e podem ser trocadas para fins de diagnóstico.



Nota: *NÃO troque as válvulas solenoide 4A (**1**), 4B (**2**), 12A (**3**) ou 12B (**4**) pela válvula solenoide 3 (**5**). Essas válvulas podem ser instaladas em outros locais, mas têm configuração interna diferente e não funcionarão adequadamente se forem trocadas.*

As válvulas de cartucho 4A (**1**), 4B (**2**), 12A (**3**) e 12B (**4**) são idênticas e podem ser trocadas para fins de diagnóstico.

Nota: *Certifique-se de que os orifícios de 0,060 estejam em seu lugar durante a instalação das válvulas solenoide 4A (**1**) e 4B (**2**).*

Geralmente, se houver uma interferência no sistema Stabil-TRAK que não seja um simples problema elétrico, os circuitos elétrico e hidráulico envolvidos deverão ser verificados e a fonte exata do problema diagnosticada, antes da substituição das peças.

10.4 OPERAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS DOCIRCUITO ELÉTRICO DO STABIL-TRAK (6042, 8042 E 10042)

Nota: *Antes de usar a tabela e os diagramas de solução de problemas do sistema Stabil-TRAK 6042, 8042 e 10042, conclua a - para determinar qual Seção 10.5, "Teste do sistema Stabil-TRAK" peça do sistema não está funcionando.*

Solução de problemas do sistema Stabil-TRAK 6042, 8042 e 10042			
	MODO PIVOTANTE LIVRE	***MODO PIVOTANTE LENTO***	***MODO TRAVADO***
Máquina Condições / **Solenoide do interruptor/ relê**	Ignição ligada Lança abaixo de 40° Lança retraída FE e FS liberados Trans. em avanço ou ré	Ignição ligada Lança acima de 40° Lança estendida FE e FS liberados Trans. em avanço ou ré	Ignição ligada Lança acima de 40° Lança estendida FE e FS aplicados Trans. em Neutro
Solenoide 12A	E	DE	DE
Solenoide 12B	E	DE	DE
Solenoide 3	DE	DE	E
Solenoide 4A	DE	E	DE
Solenoide 4B	DE	E	DE
Sensor de ângulo da lança	C	A	A
Relé do interruptor da lança	E	DE	DE
Relé de trava do estabilizador	DE	DE	E
Luz do estabilizador	OFF (DES)	OFF (DES)	ON (E)
Chave de ignição	C	C	C
Comutador do freio de estacionamento	A	A	C
Comutador do freio de serviço	A	A	C
Coletor de função secundária Solenoides do freio de estacionamento	E	E	DE
Relê de desengate do freio de estacionamento	E	E	DE
Relé de partida em neutro	DE	DE	E

Definições:

FE = Freio de estacionamento

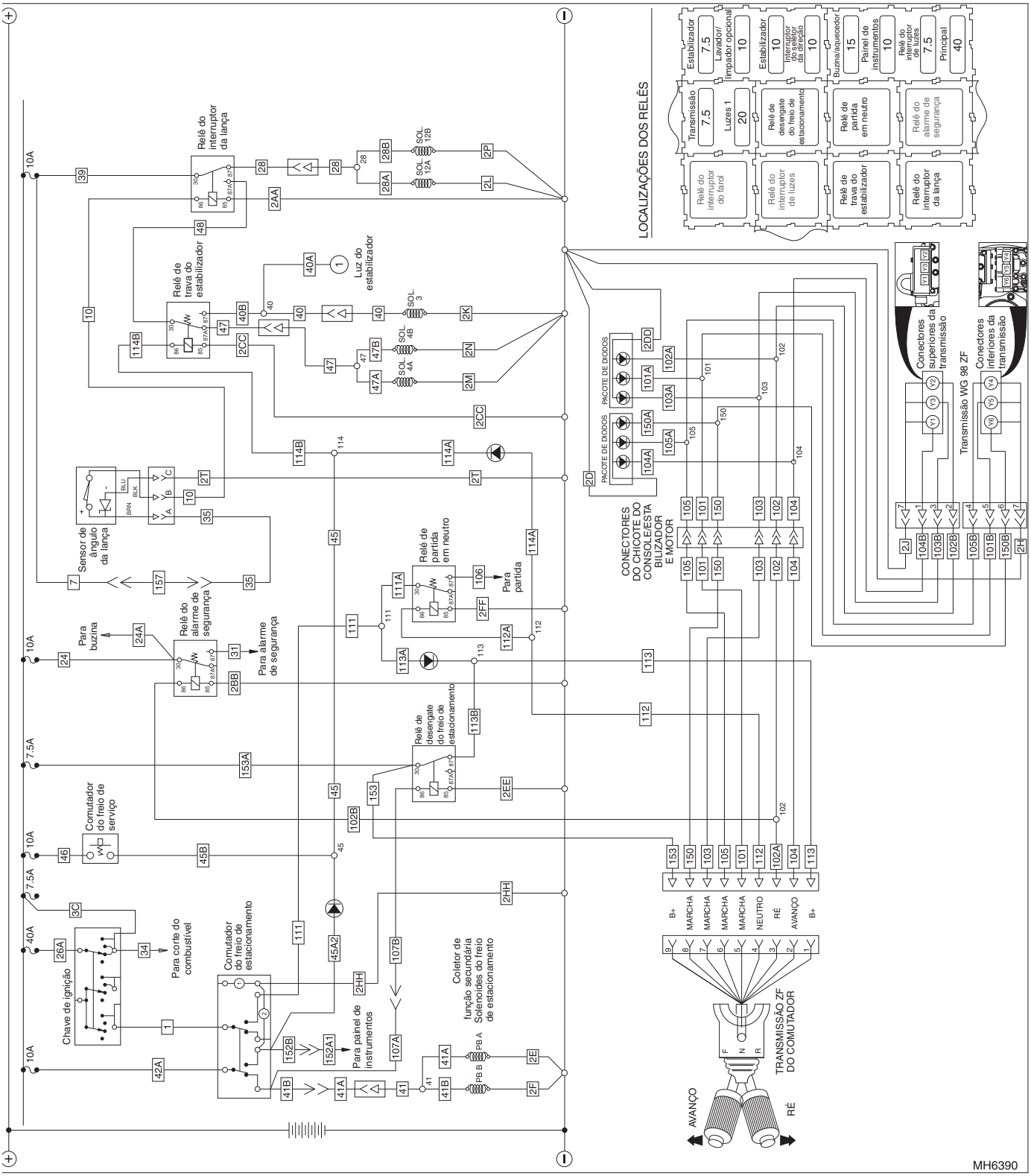
FS = Freio de serviço

DE = Desenergizado

E = Energizado

F = Fechado

A = Aberto


LOCALIZAÇÕES DOS RELÊS
Estabilizador 7.5
Lavador/ limpador opcional 10
Estabilizador 10
Interruptor do relê de direção 10
Buzina/aquecedor 15
Painel de instrumentos 10
Relê do interruptor de luzes 7.5
Principal 40
Transmissão 7.5
Luzes 1 20
Relê de desengate do freio de estacionamento
Relê de partida em neutro
Relê de alarme de segurança
Relê do interruptor do farol
Relê do interruptor de luzes
Relê de trava do estabilizador
Relê do interruptor da lança
Relê do interruptor da lança
Luz do estabilizador
Relê de trava do estabilizador
Sensor de ângulo da lança
Relê de partida em neutro
Para buzina
Relê de alarme de segurança
Para alarme de segurança
Comutador do freio de serviço
Relê de desengate do freio de estacionamento
Chave de ignição
Para corte do combustível
Comutador do freio de estacionamento
Para painel de instrumentos
Coletor de função secundária Solenoides do freio de estacionamento
PACOTE DE DIODOS
PACOTE DE DIODOS
CONECTORES DO CHICOTE DO CONSOLE/ESTA BILIZADOR E MOTOR
Conectores superiores da transmissão
Conectores inferiores da transmissão
Transmissão WG 98 ZF
B+ MARCHA MARCHA MARCHA NEUTRO RÉ AVANÇO B+
TRANSMISSÃO ZF DO COMUTADOR
AVANÇO
RÉ
MH6390

10.5 TESTE DO SISTEMA STABIL-TRAK

Nota: *O operador deve saber se o sistema Stabil-TRAK está ativo e funcionando corretamente.*

Para testar o funcionamento do sistema Stabil-TRAK, leia as instruções do sistema Stabil-TRAK e siga as etapas de 1 a 9 da Seção 10.5.2, “Procedimentos para teste do sistema Stabil-TRAK”.

10.5.1 Instruções para teste do sistema Stabil-TRAK

- Teste o sistema Stabil-TRAK com a máquina em uma superfície nivelada.
- Remova todos os acessórios da fixação rápida antes de realizar o teste.
- NÃO estenda a lança durante todo o teste. Faça o teste com a lança totalmente retraída.
- NÃO erga a lança acima de 60° nas etapas 3 a 6.
- NÃO erga a lança acima de 45° nas etapas 7 a 9.
- Siga as etapas 1 a9 do procedimento de teste do sistema Stabil-TRAK exatamente como estão escritas.

Nota: *Se a luz do Stabil-TRAK apagar e o pneu dianteiro esquerdo encostar no chão a qualquer momento durante as etapas 4* a *7, o teste não foi realizado corretamente ou o sistema Stabil-STRAK não está funcionando corretamente. Repita as etapas atentamente, começando pela etapa 1.*

Se a luz do Stabil-TRAK apagar e o pneu dianteiro esquerdo encostar no chão regularmente durante as etapas 4 a 7, o sistema Stabil-TRAK não está funcionando adequadamente e o teste deve ser interrompido imediatamente.
Se o sistema Stabil-TRAK não estiver funcionando adequadamente, siga os procedimentos na Seção 10.8, “Operação e solução de problemas do circuito hidráulico Stabil-TRAK”, para reparar o sistema**.**

10.5.2 Procedimentos para teste do sistema Stabil-TRAK

Se o resultado das etapas de 1 a 9 for positivo, o sistema Stabil-TRAK está funcionando corretamente e a máquina pode ser colocada em serviço novamente. Se alguma dessas etapas indicar que o sistema Stabil-TRAK não está funcionando corretamente, siga os procedimentos na Seção 10.8, “Operação e solução de problemas do circuito hidráulico Stabil-TRAK”, para reparar o sistema.

Procedimentos para teste do sistema Stabil-TRAK	
MODO PIVOTANTE LIVRE	**Etapa 1**
	a. Entre na máquina.
	b. Aperte o cinto de segurança.
	c. Coloque a máquina em uma superfície dura e nivelada.
	d. Deixe a lança completamente retraída e na horizontal.
	e. Coloque um bloco de madeira ou cimento de 203 mm (8 pol.) na frente do pneu dianteiro esquerdo.
	f. Gire a chave para a posição RUN (ligar).
	g. Verifique se a luz do Stabil-TRAK está APAGADA. OH2500
	Etapa 2
	a. Dê a partida no motor.
	b. DESLIGUE o comutador do freio de estacionamento.
	c. Coloque a alavanca de seleção de faixa na PRIMEIRA marcha (1).
	d. Coloque a alavanca de seleção de deslocamento na posição de AVANÇO (1).
	e. Coloque a máquina sobre o bloco.
	f. Use o controle de oscilação da estrutura para nivelar a máquina novamente a 0°.
	Etapa 3
	a. Pressione o pedal do freio de serviço.
	b. Coloque a alavanca de seleção de deslocamento na posição de (N) NEUTRO.
	c. Erga a lança para <u>exatamente 60°</u>. A luz do Stabil-TRAK deve LIGAR quando o ângulo da lança estiver a aproximadamente 40° e permanecer LIGADA.
MODO TRAVADO Teste do freio de serviço ▶	**Etapa 4**
	a. Use seu pé esquerdo para pressionar o pedal do freio de serviço.
	b. Com a alavanca seletora de faixa na SEGUNDA marcha (2), coloque a alavanca de seleção de deslocamento na posição de (R) RÉ.
	c. Retire parcialmente seu pé esquerdo do pedal do freio de serviço,certificando-se de que a luz do Stabil-TRAK permaneça LIGADA.
	d. Com o pé direito, aumente a rotação do motor levemente, conforme necessário, o suficiente para fazer a máquina sair de cima do bloco. Enquanto a remove de cima do bloco, o pneu esquerdo dianteiro deve permanecer no chão.
	Nota: *Execute as etapas de 5 a 9 com o motor em marcha lenta.*
Teste de Neutro ▶	**Etapa 5**
	a. Mantenha o <u>pedal do freio de serviço</u> pressionado.
	b. Coloque a alavanca de seleção de deslocamento na posição de (N) NEUTRO.
	c. Tire seu pé do pedal do freio de serviço. A luz do Stabil-TRAK deve permanecer LIGADA e o pneu esquerdo dianteiro deve permanecer fora do chão.
Teste do freio de estacionamento ▶	**Etapa 6**
	a. Com a <u>alavanca de seleção de deslocamento</u> na posição de (N) NEUTRO, acione o comutador do freio de estacionamento.
	b. Coloque a alavanca de seleção de deslocamento na posição de AVANÇO (1). A luz do Stabil-TRAK deve permanecer LIGADA e o pneu esquerdo dianteiro deve permanecer fora do chão.

	Procedimentos para teste do sistema Stabil-TRAK
MODO TRAVADO	**Etapa 7**
	a. Com o comutador do freio de estacionamento LIGADO, coloque a alavanca de seleção de deslocamento na posição de (N) NEUTRO.
	b. Abaixe a lança para exatamente 45°.
	c. Oscile a estrutura da máquina em não mais do que 5° para a esquerda.
	d. Oscile a estrutura de volta para 0°.
	e. Oscile a estrutura da máquina em não mais do que 5° para a direita. ***Nota:*** *Observe se a máquina oscilará mais lentamente do que o normal durante este teste.*
	f. A luz do Stabil-TRAK deve permanecer LIGADA e o pneu esquerdo dianteiro deve permanecer fora do chão. O pneu esquerdo dianteiro não deve levantar ou abaixar durante a oscilação da estrutura.
	g. Oscile a estrutura de volta para 0°, deixando a máquina em uma oscilação para a direita de aproximadamente 1° a 2°.
	Etapa 8
	a. Pressione o pedal do freio de serviço.
	b. Desative o comutador do freio de estacionamento.
	c. Com a alavanca seletora de faixa na PRIMEIRA marcha (1), coloque a alavanca de seleção de deslocamento na posição de (R) RÉ.
	d. Libere o pedal do freio de serviço para desativar o sistema Stabil-TRAK.
	e. A luz do Stabil-TRAK deve DESLIGAR.
	f. O pneu esquerdo dianteiro deve retornar para o chão enquanto a máquina se desloca em ré.
MODO PIVOTANTE LENTO	g. Pressione o pedal do freio de serviço para parar a máquina.
	Etapa 9
MODO TRAVADO	a. Com o pedal do freio de serviço pressionado e o ângulo da lança em exatamente 45°, coloque a alavanca seletora de faixa na TERCEIRA marcha (3).
	b. Coloque a alavanca de seleção de deslocamento na posição de (F) AVANÇO.
	c. Libere o pedal do freio de serviço para desativar o sistema Stabil-TRAK. A luz do Stabil-TRAK deve DESLIGAR.
MODO PIVOTANTE LENTO	d. Dirija a máquina lentamente para frente contra o bloco para impedi-la de avançar.
	e. Com o pneu esquerdo dianteiro apoiado contra o bloco, oscile a máquina não mais do que 5° para a esquerda.
	f. Verifique se o pneu esquerdo dianteiro permanece no chão. É normal que esse pneu se erga levemente durante a oscilação para a esquerda, mas ele não deve abaixar logo depois que a função de oscilação for interrompida.
	g. Oscile a estrutura de volta para 0° e faça uma pausa rápida.
	h. Oscile a estrutura da máquina em não mais do que 5° para a direita.
	i. Verifique se o pneu direito dianteiro permanece no chão. É normal que o pneu direito se erga levemente durante a oscilação para a direita, mas ele não deve abaixar logo depois que a função de oscilação for interrompida.
	j. Oscile a estrutura de volta para 0°.
	k. Pressione o pedal do freio de serviço.
	l. Coloque a alavanca de seleção de deslocamento em (N) NEUTRO.
	m. Abaixe a lança.
	n. Acione o comutador do freio de estacionamento, desligue o motor e retire a chave.
	o. Saia da máquina usando os dois apoios para mão.

10.6 OPERAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS DO CIRCUITO ELÉTRICO DA TRAVA DA LANÇA DO STABIL-TRAK (10054)

Nota: *Antes de usar a tabela e os diagramas de solução de problemas do sistema Stabil-TRAK 10054, conclua a Seção 10.5, "Teste do sistema Stabil-TRAK", e a Seção 10.7, "Teste do sistema de trava da lança/estabilizador (10054)" para determinar qual peça do sistema não está funcionando corretamente. Se um estabilizador estiver levantado ou o interruptor de pressão estiver com defeito, a lança no 10054 não poderá ser estendida além do limite do extensão da Série 42.*

Solução de problemas do sistema Stabil-TRAK 10054				
		MODO 1 DE EXTENSÃO DA LANÇA	***MODO 2 DE EXTENSÃO DA LANÇA***	***MODO 3 DE EXTENSÃO DA LANÇA***
Solenoide do interruptor/ relê ↓ / **Máquina Condições** →		Ignição ligada Lança abaixo de 40° Lança retraída FE liberado Trans. Av. ou Ré Balancins levantados	Ignição ligada Lança abaixo de 40° Lança estendida no limite de extensão da Série 42 FE liberado Trans. Av. ou Ré Balancins levantados	Ignição ligada Lança abaixo de 40° Lança estendida além do limite de extensão da Série 42 FE aplicado pelo sis. de trava Trans. em Neutro pelo sis. de trava Balancins abaixados
Solenoide 12A	**Componentes do Stabil-TRAK afetados pelo sistema de trava da lança**	E	E	DE
Solenoide 12B		E	E	DE
Solenoide 3		DE	DE	E
Solenoide 4A		DE	DE	DE
Solenoide 4B		DE	DE	DE
Sensor de ângulo da lança		C	C	A
Relé do interruptor da lança		E	E	DE
Relé de trava do estabilizador		DE	DE	E
Luz do estabilizador		OFF (DES)	OFF (DES)	ON (E)
Chave de ignição		C	C	C
Comutador do freio de estacionamento		A	A	A
Luz do freio de estacionamento		OFF (DES)	OFF (DES)	ON (E)
SOLUÇÃO DE PROBLEMAS DO SISTEMA DE TRAVA DA EXTENSÃO DA LANÇA				
Sensor da trava da extensão da lança		C	A	A
Sensor da trava da extensão da lança		E	DE	DE
Relê de bloqueio da extensão da lança		E	DE	DE
Interruptores de pressão do estabilizador		A	A	C
Relê de bloqueio do estabilizador esquerdo		DE	E	E
Relê de bloqueio do estabilizador direito		DE	E	E
Relê da trava do estabilizador		DE	DE	E
Relê de bloqueio do estabilizador		DE	DE	E
Válvula solenoide do circuito de extensão		E	E	E
Coletor de função secundária Solenoides do freio de estacionamento		E	E	DE
Relê da trava do freio de estacionamento		DE	DE	E
Relê de desengate do freio de estacionamento		E	E	DE

Definições:

Lança retraída = inferior ao limite de extensão da Série 42

Lança estendida = superior ou igual ao limite de extensão da Série 42

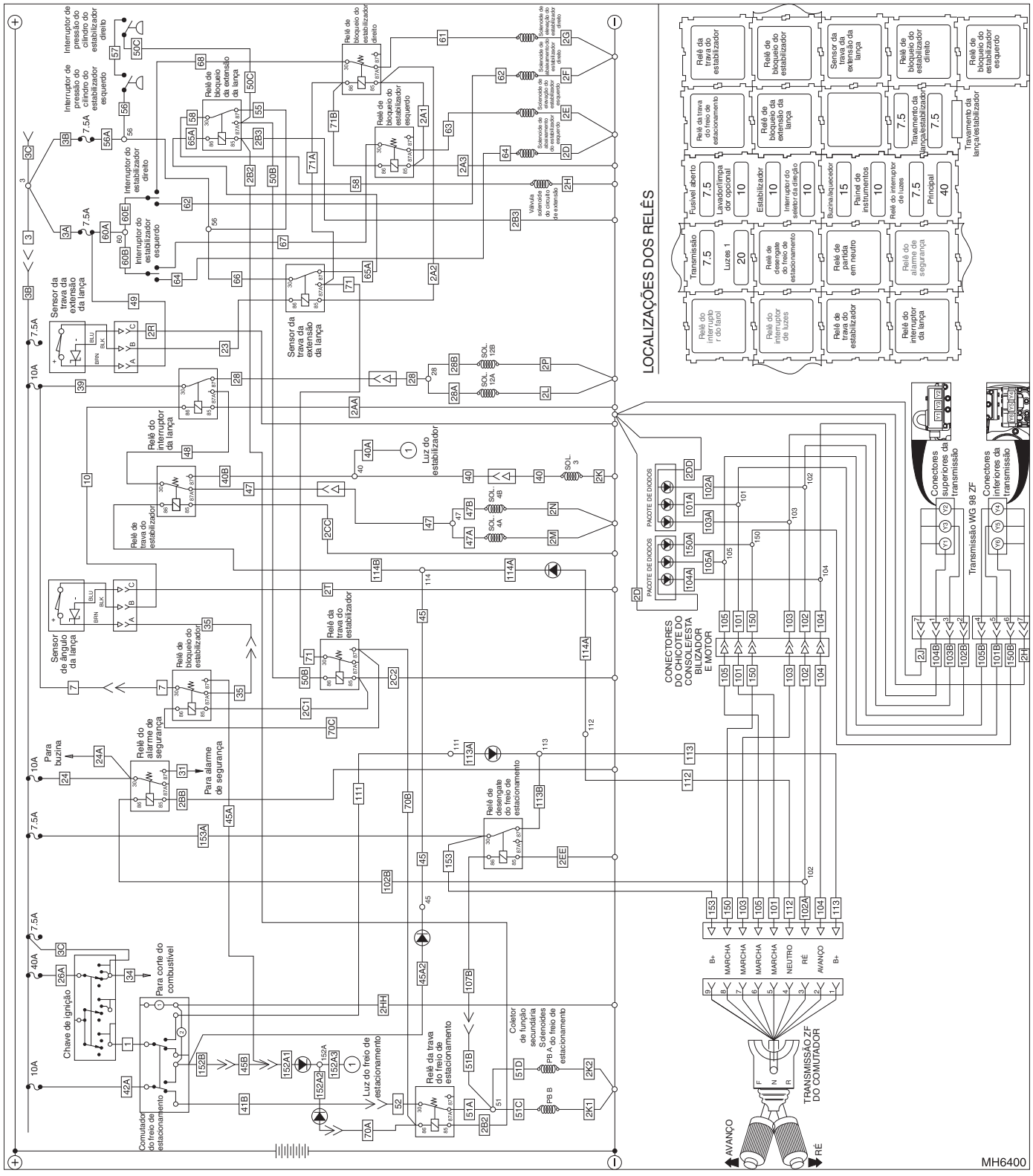
FE = Freio de estacionamento

DE = Desenergizado

E = Energizado

F = Fechado

A = Aberto


LOCALIZAÇÕES DOS RELÊS
Relé do interruptor da partida
Relé do interruptor de luzes
Relé de interrupção do estabilizador
Relé do interruptor da lança
Transmissão 7.5
Luzes 1 20
Relé de desengate do freio de estacionamento
Relé de neutro
Relé do alarme de segurança
Fusível aberto 7.5
Lavador/limpa dor opcional 10
Estabilizador 10
Interruptor do seletor da direção 10
Buzina/aquecedor 15
Painel de instrumentos 10
Relé do interruptor de luzes 7.5
Principal 40
Relé da trava do estabilizador
Relé de bloqueio do estabilizador
Sensor da trava da lança
Relé de bloqueio do estabilizador direito
Relé de bloqueio do estabilizador esquerdo
Relé da trava do freio de estacionamento
Relé de bloqueio da extensão da lança
7.5
Travamento da lança/estabilizador
Travamento da lança/estabilizador
CONECTORES DO CHICOTE DO CONSOLE TESTE BILIZADOR E MOTOR
Conectores superiores da transmissão
Conectores inferiores da transmissão
Transmissão WG 98 ZF
PACOTE DE DIODOS
PACOTE DE DIODOS
Interruptor de pressão do circuito do estabilizador direito
Interruptor de pressão do circuito do estabilizador esquerdo
Interruptor do estabilizador direito
Interruptor do estabilizador esquerdo
Sensor da trava da extensão da lança
Sensor da trava da extensão da lança
Sensor de ângulo da lança
Relé do interruptor da lança
Relé de trava do estabilizador
Relé de bloqueio do estabilizador
Relé de bloqueio da extensão da lança
Relé de bloqueio do estabilizador direito
Relé de bloqueio do estabilizador esquerdo
Relé da trava do estabilizador
Relé do alarme de segurança
Relé de desengate do freio de estacionamento
Relé da trava do freio de estacionamento
Luz do estabilizador
Luz do freio de estacionamento
Válvula solenoide do circuito de extensão
Solenoide de abaixamento do estabilizador direito
Solenoide de elevação do estabilizador direito
Solenoide de abaixamento do estabilizador esquerdo
Solenoide de elevação do estabilizador esquerdo
SOL. 12A
SOL. 12B
SOL. 3
SOL. 4A
SOL. 4B
Para buzina
Para alarme de segurança
Para corte do combustível
Chave de ignição
Comutador do freio de estacionamento
Coletor de função secundária Solenoides PB A PB B do freio de estacionamento
TRANSMISSÃO ZF DO COMUTADOR
AVANÇO
RÉ
B+
MARCHA
MARCHA
MARCHA
NEUTRO
RÉ
AVANÇO
B+
MH6400

10.7 TESTE DO SISTEMA DE TRAVA DA LANÇA/ESTABILIZADOR (10054)

Antes de realizar o teste do sistema de trava da lança/estabilizador a seguir, execute os procedimentos da Seção 10.5, “Teste do sistema Stabil-TRAK”, para determinar se o sistema Stabil-TRAK está funcionando adequadamente. Se necessário, repare o sistema Stabil-TRAK antes de testar o sistema de trava da lança/estabilizador.

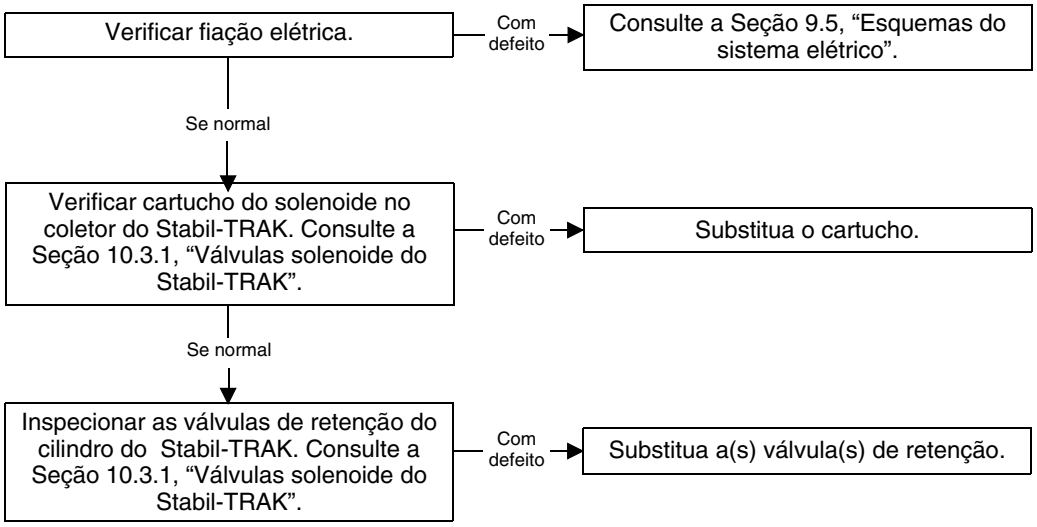
10.7.1 Procedimentos de teste do sistema

Se o resultado das etapas de 1 a 5 for positivo, o sistema de trava da lança/estabilizador está funcionando corretamente e a máquina pode ser colocada em serviço novamente. Se alguma dessas etapas indicar que o sistema de trava da lança/estabilizador não está funcionando corretamente, siga os procedimentos na Seção 10.6, “Operação e solução de problemas do circuito elétrico da trava da lança do Stabil-TRAK (10054)”, para reparar o sistema.

Procedimentos de teste do sistema de trava da lança/estabilizador	
MODO 1 DE EXTENSÃO DA LANÇA	**Etapa 1**
	a. Coloque a máquina sem carga sobre uma superfície dura e nivelada, como asfalto ou concreto.
	b. Aperte o cinto de segurança.
	Etapa 2
MODO 2 DE EXTENSÃO DA LANÇA	a. Com os balancins na posição levantada e a lança na horizontal, estenda a lança. A lança deve ser estendida até que a letra “E” apareça e depois deve PARAR. Se a lança for estendida além da letra “F”, retraia-a totalmente e repare o sistema antes de usar a máquina novamente.
	b. Tente oscilar a estrutura da máquina para a direita e para a esquerda; a oscilação deve ocorrer normalmente.
	Etapa 3
MODO 3 DE EXTENSÃO DA LANÇA	a. Abaixe ambos os balancins até o chão. NÃO levante as rodas dianteiras da máquina do chão neste momento. A luz do Stabil-TRAK deve ACENDER quando os balancins estiverem abaixados.
	b. Com a lança ainda na posição horizontal, estenda-a.
	c. Tente levantar ambos os balancins; eles não devem levantar. Se os balancins levantarem, **PARE**, retraia a lança e repare o sistema antes de usar a máquina novamente.
	d. Se os balancins não puderem ser levantados, tente abaixá-los totalmente, até que ambas as rodas dianteiras estejam fora do chão; os balancins devem abaixar.
	Etapa 4
	a. Coloque a alavanca de seleção de deslocamento na posição de AVANÇO (F) e a alavanca de seleção de marcha na posição de PRIMEIRA marcha (1).
	b. Tente acelerar a máquina; ela não deve se mover.
	c. Se a máquina tentar se mover, **PARE** e repare o sistema antes de usar a máquina.
	Nota: *Execute as etapas de 5 a 9 com o motor em marcha lenta.*
	Etapa 5
	a. Tente oscilar a estrutura da máquina para a direita e esquerda. Ela deve oscilar, mas a uma velocidade mais lenta do que a normal.
	b. A luz do Stabil-TRAK deve permanecer LIGADA.
	c. Coloque a máquina novamente em uma posição nivelada.
	Etapa 6
MODO 1 DE EXTENSÃO DA LANÇA	a. Coloque a alavanca de seleção de deslocamento na posição de (N) NEUTRO e a alavanca de trava de neutro na posição de TRAVAR NEUTRO.
	b. Retraia a lança totalmente.
	c. Erga os balancins.
	d. Acione o comutador do freio de estacionamento, desligue o motor e retire a chave.
	e. Saia da máquina usando os dois apoios para mão.

10.8 OPERAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS DO CIRCUITO HIDRÁULICO STABIL-TRAK

O circuito hidráulico Stabil-TRAK pode ser testado usando estas diretrizes básicas. Para obter mais informações sobre o sistema hidráulico, consulte a Seção 8.4.2, “Esquemas hidráulicos”.


Verificar fiação elétrica.
Com defeito
Consulte a Seção 9.5, “Esquemas do sistema elétrico”.
Se normal
Verificar cartucho do solenoide no coletor do Stabil-TRAK. Consulte a Seção 10.3.1, “Válvulas solenoide do Stabil-TRAK”.
Com defeito
Substitua o cartucho.
Se normal
Inspecionar as válvulas de retenção do cilindro do Stabil-TRAK. Consulte a Seção 10.3.1, “Válvulas solenoide do Stabil-TRAK”.
Com defeito
Substitua a(s) válvula(s) de retenção.

31200757

An Oshkosh Corporation Company

JLG Industries, Inc.
1 JLG Drive
McConnellsburg PA. 17233-9533
USA
Phone: +1-717-485-5161
Customer Support Toll Free: 1-877-554-5438
Fax: +1-717-485-6417

JLG Worldwide Locations

JLG Industries (Australia)
P.O. Box 5119
11 Bolwarra Road
Port Macquarie
N.S.W. 2444
Australia
Phone: +61 265 811 111
Fax: +61 265 810 122

JLG Latino Americana Ltda.
Rua Eng. Carlos Stevenson,
80-Suite 71
13092-310 Campinas-SP
Brazil
Phone: +55 193 295 0407
Fax: +55 193 295 1025

JLG Industries (UK) Ltd
Bentley House
Bentley Avenue
Middleton
Greater Manchester
M24 2GP
England
Phone: +44 (0)161 654 1000
Fax: +44 (0)161 654 1001

JLG France SAS
Z.I. de Baulieu
47400 Fauillet
France
Phone: +33 (0)5 53 88 31 70
Fax: +33 (0)5 53 88 31 79

JLG Deutschland GmbH
Max-Planck-Str. 21
D - 27721 Ritterhude-Ihlpohl
Germany
Phone: +49 (0)421 69 350 20
Fax: +49 (0)421 69 350 45

JLG Equipment Services Ltd.
Rm 1107 Landmark North
39 Lung Sum Avenue
Sheung Shui N.T.
Hong Kong
Phone: +852 2639 5783
Fax: +852 2639 5797

JLG Industries (Italia) s.r.l.
Via Po. 22
20010 Pregnana Milanese - MI
Italy
Phone: +39 029 359 5210
Fax: +39 029 359 5845

JLG Europe B.V.
Polaris Avenue 63
2132 JH Hoofddorp
The Netherlands
Phone: +31 (0)23 565 5665
Fax: +31 (0)23 557 2493

JLG Polska
Ul. Krolewska
00-060 Warsawa
Poland
Phone: +48 (0)914 320 245
Fax: +48 (0)914 358 200

Plataformas Elevadoras
JLG Iberica, S.L.
Trapadella, 2
P.I. Castellbisbal Sur
08755Castellbisbal, Barcelona
Spain
Phone: +34 93 772 4 700
Fax: +34 93 771 1762

JLG Sverige AB
Enkopingsvagen 150
Box 704
SE - 176 27 Jarfalla
Sweden
Phone: +46 (0)850 659 500
Fax: +46 (0)850 659 534